

**T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FARKLI YÖNTEM VE TEKNİKLERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ASSURE
MODELİNE DAYALI FEN EĞİTİMİ: VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER**

Yüksek Lisans Tezi

HACER KARADENİZ

**AMASYA
OCAK-2021**

**T.C.
AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**FARKLI YÖNTEM VE TEKNİKLERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ASSURE
MODELİNE DAYALI FEN EĞİTİMİ: VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER**

**Hazırlayan
Hacer KARADENİZ**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU**

AMASYA-2021

ETİK BEYAN

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi AÜ Fen Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksinin ortaya çıkması durumunda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

İmza

Hacer KARADENİZ

TEZ ONAY SAYFASI

Hacer KARADENİZ tarafından hazırlanan 'Farklı Yöntem Ve Tekniklerle Zenginleştirilmiş Assure Modeline Dayalı Fen Eğitimi: Vücudumuzdaki Sistemler' başlıklı bu çalışma, (Savunma Sınavı Tarihi) tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda jürimiz tarafından Amasya Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Ana Bilim Dalı Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi/Doktora Tezi olarak **oy birliği/oy çokluğu** ile başarılı bulunarak kabul edilmiştir.

Jüri

İmza

Danışman: Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU

Üye: Prof. Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU

Üye: Doç. Dr. Harun ÇELİK

Üye:

Üye:

ONAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum. ___ / ___

Doç. Dr. Meryem EVECEN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖZET

FARKLI YÖNTEM VE TEKNİKLERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ ASSURE MODELİNE DAYALI FEN EĞİTİMİ: VÜCUDUMUZDAKİ SİSTEMLER

Hacer KARADENİZ

Amasya Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ocak/2021

Danışman: Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU

Çağımızın gerektirdiği değişimler, bireylerin ve toplumların görevlerini de etkilemiştir. Gelişen çağın niteliklerine uygun bireyler yetiştirilmesine hizmet eden öğretim programları, güncellenmekte ve değiştirilmektedir. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde; öğrenci temelli, araştırma- sorgulamaya dayalı öğretim stratejisine uygun, kendine özgü beceriler barındıran bir öğretim programı olduğu görülmektedir. Programda vurgulanan öğretim yöntem ve tekniklerin uygulanabilirliği incelendiğinde ise öğretmenler öğretim sürecinde; malzeme yetersizliği, zaman yetersizliği, kazanım sayılarının fazla olması, öğretim ortamlarının uygulamalar yapmaya uygun olmaması, öğrenci ilgisizliği gibi sorunlarla karşılaşmaktadır. Ayrıca 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında belirtilen becerilerin öğrencilere nasıl kazandırılabileceği ise programda ayrıntılı ele alınmamaktadır.

Yapılan çalışmada, öğretim sürecinin niteliğini arttırmak ve süreçte karşılaşılan aksilikleri en aza indirebilmek için öğretim süreci farklı yöntem ve tekniklerle zenginleştirilerek ASSURE öğretim tasarım modeline göre tasarlanmıştır. ASSURE modelinin sınıf odaklı olması, az uygulayıcı ile uygulanabilirliği, uygulayıcı için başlangıç seviye tasarım becerisi gerektirmesi, öğrenci analizine ve katılımına yer vermesi, değerlendirme sürecine dahil ettiği revizyon ile ön plana çıkması, ASSURE modelinin araştırmacı öğretmen tarafından kullanılabilirliğini arttırmaktadır. ASSURE modeli, kendini oluşturan basakların baş harflerinden adını almaktadır (Analyze Learners (Öğrenenlerin Analizi), State Objective (Hedeflerin Belirlenmesi), Select Instructional Methods, Media, Materials (Yöntem, Medya, Materyallerin Seçimi), Utilize Media And Materials (Medya Ve

Materyallerin Kullanımı), Require Learner Participation (Öğrenci Katılımının Sağlanması), Evaluate And Revise (Değerlendirme ve revizyon)).

Çalışma aksiyon araştırması olarak planlanmış, yürütülmüş ve tamamlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 Eğitim- Öğretim yılında 6. Sınıfa devam etmekte olan 15 erkek öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada, “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan ‘destek ve hareket sistemi’, ‘sindirim sistemi’, ‘dolaşım sistemi’, ‘solunum sistemi’, ‘boşaltım sistemi’ konularına yönelik etkinlikler ASSURE modeline göre tasarlanmıştır. Çalışmada ASSURE modeline göre tasarlanmış “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin öğrencilerin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve 21. yüzyıl becerileri üzerinde etkisini incelemek için “Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Başarı Testi”, “Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği”, “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Farklı yöntem ve tekniklerle zenginleştirilmiş ASSURE modeli basamaklarına göre yürütülen ders hakkında öğrencilerin fikirlerini almak için öğrencilerle “Yarı Yapılandırılmış Mülakat” yapılmıştır.

Araştırmanın sonunda, ASSURE modeline göre tasarlanmış öğretim sürecinin öğrencilerin akademik başarı ve bilimsel süreç becerileri üzerinde anlamlı fark oluşturduğu tespit edilmiştir. Yapılan uygulamaların, öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri üzerinde anlamlı fark oluşturmadığı tespit edilmiştir. Bu durum, becerinin kazandırılmasının daha uzun zamanlı uygulama, daha fazla disiplinler arası çalışma gerektirdiği fikri edinilmiştir. Yarı yapılandırılmış mülakat verileri incelendiğinde, öğrencilerin geliştirilen etkinlikler hakkında olumlu görüş belirttikleri, farklı yöntem ve tekniklerle zenginleştirilen öğretim sürecinin öğrencileri olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler, tasarlanan öğretim sürecini heyecanlı, ilgi çekici ve faydalı bulduklarını belirtmiştir. Öğrencilerin olumlu ifadeler kullandığı bazı yöntem ve teknikler; drama, model oluşturma, farklı organ ve yapıları sınıf ortamına getirme, kavram haritası, eğitsel oyun, eğitsel şarkı, Not AY tekniği şeklinde sıralanabilir. Çalışmada, ASSURE modeline göre tasarlanmış öğretim sürecinin öğrenciler üzerindeki olumlu etkileri tespit edilmiştir. Fen eğitiminde kullanımının süreci olumlu etkileyeceği düşünülen ASSURE modelinin farklı kademelerdeki öğrencilerin oluşturduğu ve farklı konuların yürütüldüğü çalışmalarda da kullanımı önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: ASSURE Model, Vücudumuzdaki Sistemler, Aksiyon Araştırması

ABSTRACT

**SCIENCE EDUCATION BASED ON THE ASSURE MODEL ENRICHED WITH
DIFFERENT METHODS AND TECHNIQUES: THE SYSTEMS IN OUR BODY**

Hacer KARADENİZ

Amasya University, Graduate School of Sciences

Mathematics and Science Education, M.A., January/2021

Supervisor: Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU

The changes required by our age have also affected the duties of individuals and societies. The education programs, which serve to raise individuals suitable for the qualifications of the developing age, are updated and changed. When the 2018 Science Curriculum examined, it is seen that it is a student-based, inquiry-based teaching strategy and a curriculum that includes unique skills. When the applicability of the teaching methods and techniques emphasized in the program is examined, the teachers in the teaching process; It is faced with problems such as lack of material, lack of time, high number of acquisitions, not suitable for teaching environments, student apathy. In addition, how the skills specified in the 2018 Science Curriculum can be acquired by students is not discussed in detail in the program.

In the study, the teaching process was designed according to the ASSURE teaching design model by enriching it with different methods and techniques in to increase the quality of the teaching process and to minimize the setbacks encountered in the process. The fact that the ASSURE model is class-oriented, its applicability with fewer practitioners, requires initial design skills for the practitioner, includes student analysis and participation, comes to the fore with the revision it includes in the evaluation process, increases the usability of the ASSURE model by the researcher teacher. The ASSURE Model is named after the initials of the stages that make up itself (Analyze Learners, State Objective, Select Instructional Methods, Media, Materials), Utilize Media and Materials.),

Require Learner Participation (Ensuring Student Participation), Evaluate And Revise (Evaluation and Revision).

The study was planned, conducted and completed as an action research. The study group of the research consists of 15 male students attending 6th grade in 2019-2020 academic year. In the study, activities on "support and movement system", "digestive system", "circulatory system", "respiratory system", "excretory system" in the "Systems in our body" unit were designed according to the ASSURE Model. In the study, "Systems in Our Body Unit Achievement Test", "Scientific Process Skills Scale", "Multidimensional 21st Century Skills Scale" were used to examine the effect of the "Systems in Our Body" unit designed according to the ASSURE model, on students' academic achievement, scientific process skills and 21st century skills. A "Semi-Structured Interview" was conducted with the students to get their opinions about the course conducted according to the ASSURE model steps enriched with different methods and techniques.

At the end of the study, it was determined that the teaching process designed according to the ASSURE model made a significant difference on students' academic achievement and scientific process skills. It was determined that the applications made did not make a significant difference on 21st century skills of the students. In this case, the idea that skill acquisition requires longer time practice and more interdisciplinary work. When the semi-structured interview data examined, it was concluded that the students expressed a positive opinion about the developed activities and the teaching process enriched with different methods and techniques positively affected the students. Students participating in the study stated that they found the designed teaching process exciting, interesting and useful. Some methods and techniques in which students use positive expressions; drama, modeling, bringing different organs and structures to the classroom environment, concept map, educational game, educational song, Note AY technique. In the study, the positive effects of the teaching process designed according to the ASSURE model on students were determined. The ASSURE Model, used in science education is thought to affect the process positively, and recommended to be used in studies of students at different levels for different subjects.

Keywords: ASSURE Model, Systems in Our Body, Action Research

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamın her aşamasında bana yol gösteren, her fırsatta bana güvendiğini ifade ederek çalışmalarım konusunda beni cesaretlendiren, emeğini ve tecrübesini esirgemeyen değerli danışmanım Sayın Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU'na en samimi duygularıyla teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam boyunca ihtiyaç duyduğum her alanda bana kolaylık sağlayarak amacıma ulaşmamda desteğini esirgemeyen okulumuzun değerli idarecileri Hayrettin BAYKUŐ'a ve Tuba DİLLİ' ye, manevi desteklerini hissettiğim meslektaşlarıma ve mükemmel olmalarını değil merhametli olmalarını dilediğim sevgili öğrencilerime çok teşekkür ederim.

Maddi manevi desteğini hayatımın her aşamasında hissettiğim, her konuda yanımda olan sevgili anneme, babama ve kardeşlerime sonsuz teşekkür ederim. İyi ki varsınız.

Benimle aynı heyecanı paylaşan, her zaman varlığını ve desteğini hissettirerek bana güç veren sevgili eşime ve tezimi bitirmemi sabırsızlıkla bekleyen canım kızıma çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN	3
TEZ ONAY SAYFASI.....	4
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
RESİMLER DİZİNİ	xi
GRAFİKLER DİZİNİ	xii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii

I. BÖLÜM

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	2
1.2. Problem Cümlesi	4
1.3. Araştırmanın Amacı	4
1.4. Araştırmanın Önemi.....	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	6
1.6. Araştırmanın Varsayımları	6
1.7. Tanımlar	6

II. BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ LİTERATÜR.....	7
2.1. Kuramsal Çerçeve	7
2.1.1. Öğretim Tasarımı.....	7
2.1.1.1. ASSURE Modeli	8
2.1.2. 21. Yüzyıl Becerileri	11
2.1.3. Bilimsel Süreç Becerileri	12
2.2. İlgili Araştırmalar.....	13
2.2.1. Yurt İçi Araştırmaları	13
2.2.2. Yurt Dışı Araştırmaları	17

III. BÖLÜM

3. YONTEM.....	19
3.2. Araştırmanın Modeli.....	19
3.2. Çalışma Grubu	28
3.3. Uygulama Süreci	29
3.4. Veri Toplama Araçları	32
3.4.1. Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Başarı Testi.....	32
3.4.2. İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği	33
3.4.3. Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği.....	33
3.4.4. Yarı Yapılandırılmış Mülakat.....	34
3.5. Verilerin Analizi.....	34

IV. BÖLÜM

4. BULGULAR	36
4.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	36
4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	37
4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular	38
4.4. Dördüncü alt probleme yönelik bulgular.....	39

V. BÖLÜM

5. TARTIŞMA.....	53
5.1. Akademik Başarı	53
5.2. Bilimsel Süreç Becerileri.....	54
5.3. 21. Yüzyıl Becerileri.....	55
5.4. Yarı Yapılandırılmış Mülakat	57

VI. BÖLÜM

6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	60
6.1. Sonuçlar	60
6.2. Öneriler	61
6.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	61
6.2.2 Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	62
KAYNAKÇA	63
EKLER.....	70



TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi etkinlikler, kazanımlar ve ders süreleri	31
Tablo 2. Başarı testi betimsel istatistik sonuçları	36
Tablo 3. İşlem öncesi ve sonrasında başarı testi puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları	37
Tablo 4. Bilimsel süreç becerileri testi betimsel istatistik sonuçları	37
Tablo 5. İşlem öncesi ve sonrasında bilimsel süreç becerileri testi puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.....	38
Tablo 6. 21. yüzyıl becerileri testi betimsel istatistik sonuçları	38
Tablo 7. İşlem öncesi ve sonrasında 21. yüzyıl becerileri testi puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları.....	39

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. ASSURE modeli.....	8
Şekil 2. Eylem araştırması süreci adımları (Johnson,2015).....	20
Şekil 3. Uygulama süreci akış diyagramı.....	30
Şekil 4. “Olumlu kazanımlar” kategorisinde ifade edilen fikirler.....	39
Şekil 5. “Olumsuz kazanımlar” kategorisinde ifade edilen fikirler.....	40
Şekil 6. “Öğrenebildim” kategorisinde belirtilen görüşler.....	43
Şekil 7. “Tam öğrenemedim” kategorisinde belirtilen görüşler.....	43
Şekil 8. “Öğrenen katılımı” kategorisinde belirtilen görüşler.....	47
Şekil 9. “En beğendiğim” kategorisinde belirtilen görüşler.....	51

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Solunum sistemi ön bilgi posterini.....	24
Resim 2. Sınıf düzeni düzeni	25
Resim 3. Solunum sistemi bilgi haritası.....	26
Resim 4. Sınıfa getirilen akciğer örneğinin incelenmesi	26
Resim 5. Öğrencilerin oluşturduğu solunum sistemi modeli	27
Resim 6. Soluk alıp- soluk verme posterini	28



GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. Duyuşsal kazanımlar kategorisinde öğrencilerin belirttiği olumlu ve olumsuz kazanımların frekansı.....	40
Grafik 2. Olumlu kazanımlar kategorisinde belirtilen ifadelerin frekansları	41
Grafik 3. Olumsuz kazanımlar kategorisinde belirtilen ifadelerin frekansları	42
Grafik 4. Öğrenebilme durumu ile ilgili öğrenci görüşlerinin frekansları	44
Grafik 5. Öğrenebildim kategorisinde belirtilen cevapların frekansları	44
Grafik 6. Tam öğrenememe kategorisinde belirtilen cevapların frekansları	45
Grafik 7. El becerisi kategorisinde verilen cevapların frekansları.....	46
Grafik 8. Öğrenen katılımı kategorisinde olumlu ve olumsuz görüşlerin frekansları	48
Grafik 9. Ben olsaydım kategorisinde verilen cevapların frekansları.....	49
Grafik 10. En beğendiğim kategorisinde verilen cevapların frekansları	51

KISALTMALAR DİZİNİ

AÜ: Amasya Üniversitesi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

ASSURE: Analyze Learners, State Objective, Select Methods, Media, Materials, Utilize Media, Materials, Require Learner Participation, Evaluate And Revise

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

FATİH: Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi

FBDÖP: Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı



I. BÖLÜM

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin hızlı bir şekilde ilerlemesi, toplumların ve bireylerin ihtiyaçlarının değişmesi gibi faktörler, kişilerin rollerini doğrudan etkilemiştir. Dolayısıyla bu değişimlerin gerektirdiği nitelikte bireylerin yetiştirilebilmesine hizmet eden öğretim programları güncel durumlara göre hazırlanmakta ve değişmektedir. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FBDÖP) incelendiğinde; bireysel farklılıklara, araştırma sorgulamaya dayalı öğretim stratejisine öğrencilerin kendilerini rahat ifade edebilecekleri bir öğrenme ortamına vurgu yaptığı görülmektedir. Öğrenme sürecinde öğretmen teşvik edici ve rehber rolde; öğrenci ise bilgiye ulaşan, araştıran, ürüne dönüştüren bir roledir. Öğretmen, öğrencilere zenginleştirilmiş ve öğrencilerin kendilerini rahatça ifade edebilecekleri bir ortam sunarak; öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine katkı sağlamalıdır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018).

Öğrenen merkezli yöntem ve stratejilerin uygulanabilirliği incelendiğinde, öğretmenlerin karşılaştığı bazı aksaklıklar karşımıza çıkmaktadır. Bunlar, okulların maddi yetersizliği, okulların ve malzemelerin bakımsızlığı, sınıflardaki öğrenci sayısının fazlalığı, zaman yetersizliği, öğrencinin ilgisizliği olarak sıralanabilir (Çelik, 2017; Uçkun, Demir, Uçkun ve Konak).

Öğretmenler, teknoloji ile zenginleştirilmiş ortamlar tasarlayarak, öğretimlerini olumlu etkileyebilirler. Birçok çalışmada bu durumun akademik başarıya, ilgi ve motivasyona, kalıcı öğrenmeye olan olumlu etkilerine vurgu yapılmıştır (Karakış, Karamete ve Okçu, 2016; Özerdaş ve Yalçınkaya, 2018; Sevim ve Ayvacı, 2012; Yılmaz ve Yaşar, 2019).

Öğretmenler, öğretim sürecinde teknolojiden daha verimli faydalanabilmek ve olumsuzlukları süreç dışı bırakabilmek için öğretimlerini tasarlamalıdır (Sezer, Karaoğlan Yılmaz ve Yılmaz, 2013). Bu öğretim tasarımlarını geliştirirken fen eğitimi alanında yapılmış çalışmalar öncülük edecektir. Bilindiği gibi fen bilimleri dersi oldukça fazla sayıda soyut kavramları barındırmaktadır. Öğretmenlerin soyut fen kavramlarının öğretiminde yararlanabilecekleri çeşitli materyaller, araç ve gereçlerin yanı sıra öğretim tasarımlarına da ihtiyaçları vardır. Çünkü öğretim tasarımları öğretmenlerin, öğretim sürecini sistemli bir şekilde planlamasını ve kullanılan materyallerden verimli bir şekilde faydalanabilmesini

sağlar. Bu araştırmada öğretim tasarım modellerinden biri olan ASSURE (Analyze Learners, State Objective, Select Methods, Media, Materials, Utilize Media, Materials, Require Learner Participation, Evaluate and Revise) modelinden yararlanılarak, Fen Bilimleri Dersi 6. Sınıf “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin öğretimi gerçekleştirilmiştir. İlgili ünite beş sistem bulunmaktadır. Bu sistemlerin her birinde ASSURE modeli kullanılarak etkinlikler geliştirilmiş ve öğrencilerle birlikte uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu etkinliklerin etkililiği ilgili ünitenin bilişsel kazanımları, bilimsel süreç becerileri ve 21. yüzyıl becerileri açısından değerlendirilmiş ve öğrencilerin yapılan öğretime yönelik görüşleri alınmış, yorumlanmıştır. Bu araştırma aksiyon araştırmaları çerçevesinde yürütülerek tamamlanmıştır. İlgili çalışmanın etkinlikleri, sonuçları ve uygulamaları öğretmenlere rehberlik edecektir. Bu araştırmaların artırılması hem fen kavramlarının öğretimine hem de öğretmenlerin zengin öğrenme ortamları oluşturmaları bakımından önemlidir.

1.1. Problem Durumu

Fen bilimleri dersi her ne kadar günlük hayatımızla iç içe olsa da öğrencilere soyut ve karmaşık gelmekte; fen bilimleri dersine olumsuz tutumlar geliştirmektedir. İlkokulda halen çoğu öğrencinin somut işlemler döneminde olması ve fen bilimlerinde yer alan kavramların çoğunun soyut olması, öğrenen ve öğretmen açısından süreci olumsuz etkilemektedir (Çavuş, Kulak, Berk ve Öztuna Kaplan, 2011; Uyanık, 2019). Oysa 2018 FBDÖP incelendiğinde; öğrencilerin bireysel özelliklerini fark eden, araştırma sorgulamaya dayalı, bireysel farklılığa önem veren, çok odaklı ölçme ve değerlendirmeyi esas alan kullanımını öneren bir öğretim programı olduğu görülmektedir (MEB, 2018).

Araştırmacı öğretmen, öğrenen merkezli yaklaşımla yürütmek istediği öğretim sürecinde; öğrenen motivasyonun düşük olması, ders süresinin verimli geçirilememesi, ders ortamındaki teknik aksaklıklar gibi sorunlarla karşılaşmış, sorunu bir alan eğitimcisi ile paylaşmıştır. Sorun kapsamlı bir şekilde ele alınıp literatür taraması yapılmıştır. Literatürde yer alan, öğretim programlarının uygulanmasında öğretmen ve öğrencilerin karşılaştıkları sorunlara değinen birçok çalışma incelenmiştir (Balbağ, Leblebici, Karaer, Sarıkahya ve Erkan, 2016; Doğan, 2010; Özcan, Oran ve Arık, 2018; Özcan ve Düzgünoğlu, 2017; Saraç ve Yıldırım, 2019; Tekbıyık ve Akdeniz, 2008; Tüysüz ve Aydın, 2009).

Çalışmada, öğretim sürecinde yaşanan olumsuzlukların azaltılabilmesi ve süreçte olumlu etkilenen faktörlerin arttırılabilmesi için öğretim sürecinin tasarlanmasının faydalı olabileceği düşünülmüştür. Öğretmenler öğretimlerini tasarlayarak; ‘nasıl daha iyi öğrenilir?’ sorusuna cevap bulur, eğitimde teknolojiden daha sağlıklı faydalanabilir, aksaklıkları en aza indirgeyebilir ve öğretimlerinin niteliğini arttırabilir (Esmer, 2018; Sezer, Karaoğlan Yılmaz ve Yılmaz, 2013). Yapılan çalışmada öğretim süreci ASSURE modeline göre tasarlanmıştır. ASSURE modelinin sınıf odaklı olması, az uygulayıcı ile uygulanabilirliği, uygulayıcı için başlangıç seviye tasarım becerisi gerektirmesi, öğrenci analizine ve katılımına yer vermesi, değerlendirme sürecine dahil ettiği revizyon ile ön plana çıkması, ASSURE modelinin araştırmacı öğretmen tarafından kullanılabilirliğini arttırmaktadır (Keleş, Erümit, Özkale ve Aksoy, 2016).

Ülkemizde ASSURE modeline yönelik çalışmalar incelendiğinde, genelde öğretim tasarım modellerini açıklamaya ya da karşılaştırmaya yoğunlaştığı ve çoğunlukla matematik ve bilişim teknolojileri derslerine yönelik öğretim tasarımı çalışmaları yapıldığı görülmektedir. (Baran, 2010; Çakır, Çebi ve Özcan, 2013; Durak, 2009; Eren, Aktürk, Demirel, Şahin, 2010; Göksu, Özcan, Çakır, Göktaş, 2014; Karaduman, Sezgin Memnun, Çakır, 2019; Karakış, Karamete, Okçu, 2016; Keleş, Erümit, Özkale, Aksoy, 2016; Kıyak, Budakoğlu ve Coşkun, 2020; Özdemir ve Uyangör, 2011).

Yapılan çalışmada soyut bir konu olan ve araştırmacı öğretmenin öğretim sürecinde zorlandığı ünitelerden birisi olan “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin öğretimi ASSURE modeline göre tasarlanmıştır. 6. sınıf öğrencilerinin en çok zorlandığı ünitelerden birisi “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesidir (Çelik, 2017; Tuncel ve Fidan, 2018). Çelik (2017) araştırmasında, “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin çok fazla soyut kavram içerdiğini ve kazanımlarına yeterince ulaşamadığını tespit etmiştir. Ayrıca, 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında; alana özgü beceriler ve programa özel amaçlar belirtilmektedir (MEB, 2018). Belirtilen bu beceri ve amaçların kullanımı, öğrencilere nasıl kazandırılacağı gibi ayrıntılar 2018 FBDÖP’de yeterince açıklanmamıştır (Özcan ve Koştur 2019). Öğretim programında belirtilen alana özgü becerilerden bazıları, “Bilimsel Süreç Becerileri” ve “Yaşam Becerileri”dir. Bu becerilerin öğrencilere kazandırılabilme durumu öğretmenin süreci yönetmesi ve yeterliliğine bağlıdır.

Bu çalışmada ASSURE modeline göre tasarlanan “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin öğretiminin; öğrencilerin akademik başarısını, bilimsel süreç becerileri ve 21. yüzyıl becerilerini olumlu etkileyeceği düşünülmüş ve çizilen eylem planı doğrultusunda hareket edilmiştir.

1.2. Problem Cümlesi

Çalışmanın ana problemi; “6.sınıf “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan konu ve kavramların öğretiminde ASSURE modelinin etkililiği ve öğretim sürecine yönelik öğrenci görüşleri nasıldır?” sorusudur. Bu problem doğrultusunda belirlenen alt problemler aşağıda sırasıyla belirtilmiştir.

1. 6.sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi nedir?
2. 6.sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi nedir?
3. 6.sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesinin öğrencilerin 21.yüzyıl becerileri üzerine etkisi nedir?
4. 6.sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesi hakkında öğrenci görüşleri nasıldır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, ASSURE modeline göre tasarlanan öğretim sürecinin; öğrencilerin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri, 21. yüzyıl becerileri üzerine etkisi ve süreç hakkında öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesidir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Öğretim programlarında belirtilen becerileri, yöntem ya da tekniklerin eğitim-öğretim ortamında uygulanma durumları incelendiğinde; öğretim programında belirtilen herhangi bir maddenin yeterince ayrıntılı vurgulanması ya da açıklanması, süreci olumlu etkilemekte tek başına yeterli olmadığı birçok çalışmada görülmektedir (Çelik, 2017; Doğan, 2010; Özcan ve Koştur 2019; Uçkun, Demir, Uçkun ve Konak, 2013). Öğretim programlarının uygulanmasında, eğitim ortamlarının durumu, öğretmen ve öğrencilerin genel ya da özel durumları önemli bir yer tutmaktadır ve öğretmenler bu durumlardan dolayı eğitim öğretim sürecinde sorunlarla karşılaşmaktadır (Doğan, 2010; Özcan ve Düzgünoğlu, 2017; Özcan, Oran ve Arık, 2018; Saraç ve Yıldırım, 2019, Tekbiyık ve Akdeniz, 2008; Tüysüz ve Aydın, 2009). Öğretim tasarımları; hedeflere ulaşmada, birbirleriyle ilişki içerisinde olan bileşenleri tespit etmede, öğretimin etkililiğini belirlemede ve

gözden geçirilebilmesinde önemli bir mekanizmadır (Dick ve Babadoğan, 1993). Öğretimi tasarlamak isteyen bir öğretmen, hedeflerine, uygulayacağı ortama ya da öğrenenlerin durumlarına göre uygun bulduğu öğretim tasarım modelini seçebilir. Bu çalışma da “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi ASSURE modeline göre tasarlanmıştır ve öğretimi ASSURE modeline göre tasarlamak isteyen öğretmenler için rehber bir çalışma olacağı düşünülmektedir.

ASSURE modeli teknoloji destekli bir modeldir ve birçok çalışmada teknoloji destekli zenginleştirilmiş ortamların öğrenciler üzerindeki olumlu etkisi incelenmiştir. Teknolojiden destek alınan zenginleştirilmiş ortamlarda öğrenmelerin daha kalıcı olduğu; öğrencilerin ilgilerinin, motivasyonlarının ve akademik başarılarının arttığı; öğrencilerin derste daha aktif oldukları görülmektedir (Karakış, Karamete ve Okçu, 2016; Özerbaş ve Yalçınkaya, 2018; Sevim ve Ayvaci, 2012; Yılmaz ve Yaşar, 2019).

“Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi, soyut kavramların yoğun olduğu bir ünedir. 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında 5., 6., ve 7. sınıf kademelerine dağıtılarak yürütülen “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan sistemler konuları, 2018 FBDÖP’de 6. sınıf kademesinde birleştirilmiştir. Ünitenin 11 kazanım ve 24 ders saati olarak yürütülmesi programdaki önemli bir değişiktir ve literatür incelendiğinde 2018 FBDÖP’ye uygun 6. sınıf “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesine yönelik bir öğretim tasarımı bulunmadığı görülmüştür. Ayrıca problem durumunda belirtildiği gibi, 2018 FBDÖP’de belirtilen alana özgü becerilerin öğrencilere nasıl kazandırılacağına açıkça yer verilmemiştir. Belirtilen becerilerin gelişimine katkıda bulunmak isteyen öğretmenler için, ASSURE modeline yönelik yapılan bu çalışmanın rehber olması beklenmektedir.

Bu çalışmada ASSURE modeli temele alınarak geliştirilen etkinliklerin 6.sınıf öğrencilerinin “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi öğretiminin akademik başarı, bilimsel süreç becerileri ve 21. yüzyıl becerileri üzerindeki etkisini inceleyebilmek açısından önemlidir. Ayrıca çalışmanın sonunda, geliştirilen etkinlikler hakkında öğrencilerin görüşleri alınmış ve çalışma derinleştirilmiştir.

Çalışma bir aksiyon araştırmasıdır. Öğretmenin aynı zamanda bir araştırmacı olması, sınıfındaki bir problemine çözüm araması kuram ile uygulama arasındaki boşluğu gidermekte; ayrıca gerçek sınıf ortamını yansıtan, öğretmenlerin günlük yaşam pratikleri ile uyumlu çözüm ve etkinlikler geliştirmesini sağlamıştır.

Bu çalışmada geliştirilen etkinliklerin, vücudumuzdaki sistemler ünitesini daha sistematik ve verimli işlemek isteyen öğretmenler için kullanılabilir olduğu düşünülmüştür.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Yapılan araştırma, ortaokul 6. sınıf “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi ile sınırlıdır.

Çalışma 2019-2020 eğitim öğretim yılının güz yarıyılı ile sınırlıdır..

Çalışma, sadece erkek öğrencilerle sınırlıdır.

Çalışmanın verileri akademik başarı testi, bilimsel süreç becerileri ölçeği, çok boyutlu 21. yüzyıl beceri ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler ile sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

Çalışmada, öğrenme üzerinde cinsiyet faktörünün etkili olmadığı varsayılmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin, veri toplamak amacıyla kullanılan test, ölçek ve görüşme sorularına verdikleri cevaplarda objektif ve dürüst davrandığı varsayılmıştır.

1.7. Tanımlar

Bu kısımda, çalışmada yer alan önemli kavramların açıklamalarına yer verilmiştir.

ASSURE modeli: “Analyze Learners”, “State Objective”, “Select Methods”, “Media, Materials”, “Utilize Media”, “Materials, Require Learner Participation”, “Evaluate And Revise” basamaklarından oluşan ve adını, basamaklarının baş harflerinden alan öğretimin tasarım modelidir (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

Bilimsel Süreç Becerileri: Bilimsel çalışmalar için gerekli olan becerilerdir ve genel olarak; gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma, model oluşturma, değişkenleri değiştirme, değişkenleri kontrol etme, deney yapma gibi becerileri kapsamaktadır (MEB, 2013; 2018).

21. Yüzyıl Becerileri: Çağın gereksinimlerine, gelişen bilim ve teknolojiye uyum sağlamak için öğrencilere kazandırılması gereken becerilerdir (Karamustafaoğlu, 2018).

Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi: 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında 6. sınıf kademesi 2. ünitesidir. “Destek ve Hareket Sistemi”, Sindirim Sistemi”, “Dolaşım Sistemi”, “Solunum Sistemi”, “Boşaltım Sistemi” olmak üzere beş konuya yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır (MEB, 2018).

II. BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ LİTERATÜR

2.1. Kuramsal Çerçeve

Bu kısımda, araştırmada yürütülen ASSURE modelin öğretim tasarım modeli olmasından dolayı öğretim tasarımı ile ilgili kuramsal çerçeveye yer verilmiştir. Ayrıca 2018 FBDÖP'de önemi vurgulanan becerilerden 21. yüzyıl becerileri ve bilimsel süreç becerilerine yer verilmiştir.

2.1.1. Öğretim Tasarımı

Öğretim tasarımları ve eğitim programı birbiriyle iç içe olan kavramlardır. Eğitim programı, hedeflere ulaşmak için bir yol haritasıdır ve kılavuzdur (Demirel, 2013). Öğretim tasarımı ise; etkili, kaliteli ve ilgi çekici bir öğretim ortaya koymak için geliştirilen sistemdir (Şimşek, 2017). Daha basit bir anlatımla, eğitim programında ne öğretileceğinin çerçevesi çizilirken, öğretim tasarımında nasıl öğretileceği üzerine odaklanılır (Kıyak, Budakoğlu ve Coşkun, 2020). Dolayısıyla öğretmenler dahil oldukları programları daha verimli uygulayabilmek için öğretim tasarımlarından faydalanabilirler.

Eğitim öğretim faaliyetleri farklı alanlarda yaygınlaştıkça, ihtiyaç duyulan alana göre farklı öğretim tasarım modelleri oluşturulmuştur. Bu modellerin farklı yönleri olsa da ortak bileşenlerinden bahsetmek de mümkündür. Tüm modeller sistematik ve ayrıntılı bir yapıdadır. Tüm modellerin ana kısımları çözümlleme, tasarımlama, geliştirme, uygulama, değerlendirme olmak üzere beş basamak halinde sıralanabilir (Şimşek, 2017).

Çözümlleme basamağında eğitimin öncelikleri, ihtiyaçlar belirlenir ve öğrenen kitle incelenir. Tasarım basamağında, çözümlleme basamağından elde edilen veriler temelinde öğretimin amaçları, içeriği, stratejisi, ölçme araçları gibi kararlar alınır. Geliştirme aşamasında; çözümlleme basamağında alınan kararların uygulanabilir hale dönüştürülmesi planlanır; sürece uygun planlar ve kılavuzlar hazırlanır. Uygulama basamağında; geliştirme basamağında oluşturulan sistemin uygulanabilirliğini etkileyebilecek ortam, bütçe, zaman gibi değişkenler düzenlenir, planlanır. Değerlendirme

basamağında; tasarımı yapılan sistem değerlendirilir, hata ve eksikler düzeltilir (Şimşek, 2017).

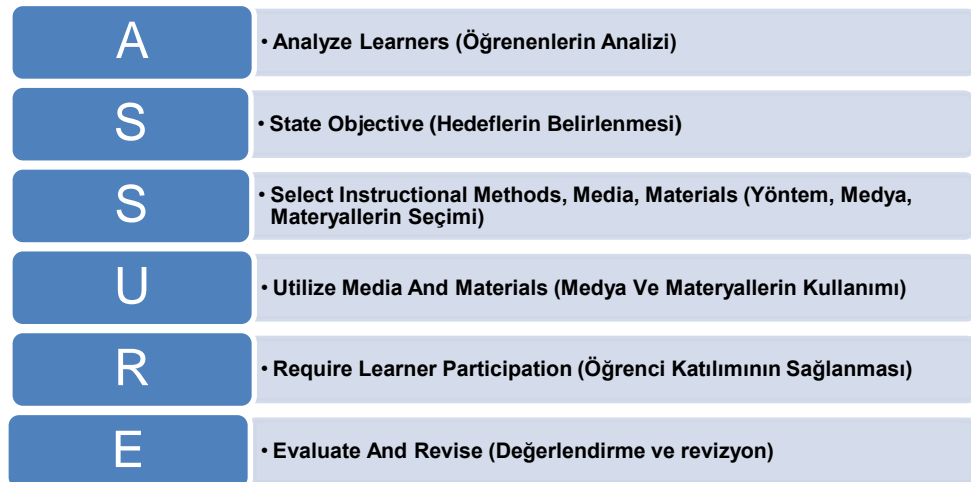
Öğretim tasarımları, genel olarak; çekirdek modeller, doğrusal modeller, etkileşimli modeller, sezgisel modeller, esnek modeller, bileşik modeller olarak altı grupta incelenebilir (Özdilek, 2018; Şimşek, 2017). Bu çalışmada esnek öğretim tasarım modellerinden olan ASSURE modeli kullanılmıştır.

Esnek öğretim tasarım modelleri, öğretim tasarımı yaparken esnekliği savunur. Bu kategorideki modeller, genel bir öğretim tasarım döngüsünü benimsemekle birlikte; ardışık ya da sıra ile tamamlanması gereken basamakları kabul etmemektedir. Problem durumuna ve araştırmacıya en uygun başlangıç seçilerek sistematik bir yol izlenir. Esnek öğretim tasarımlarında, katı bir yol izlenmediği için, geliştirilen öğretim tasarımı mekanikleşmez ve yaratıcılığını kaybetmez (Şimşek, 2017).

2.1.1.1. ASSURE Modeli

ASSURE modeli, öğretimin kalitesini arttırmak için ders ortamını teknolojiyle zenginleştiren bir süreç yaklaşımıdır (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015). Diğer öğretim tasarım modellerine göre daha mikro düzeydedir; sınıf odaklıdır ve günlük temelde ders veren, daha profesyonel olmak isteyen bireysel eğitimciler için yol haritası belirleyen bir tasarımdır (Baran, 2010; Heinich, Molenda, Russell, 1993'den aktaran: Şimşek, 2017; Karaduman, Sezgin Memnun ve Çakır, 2019; Şimşek, 2017).

ASSURE modeli; adını, basamaklarının baş harflerinden aldığı altı basamaktan oluşur (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).



Şekil 1. ASSURE modeli

• **Öğrenenlerin Analizi:** Çalışmanın ilk aşaması; öğrenenlerin, hedeflere ulaşmada etken olabilecek özelliklerinin belirlenmesi ve incelenmesidir. Bu basamakta göz önünde bulundurulması gerekenler üç temel başlık altında toplanabilir. Bunlar; öğrenenlerin genel özellikleri, başlangıç yeterlilikleri ve öğrenme stilleridir (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

Genel özellikler, sınıfın bir bütün olarak incelenmesi, tanımlanmasıdır. Öğrencilerin yaş ve sınıf seviyesi, cinsiyet dağılımı, sosyoekonomik ve kültürel faktörler ya da öğrencilerin algıları gibi bilgilerin incelenmesidir (Özdilek, 2018). Öğrencilerin genel özellikleri, öğrenmeyi etkileyen önemli bir faktördür. Öğrencilerin yaş aralıklarına göre odaklanma süreleri değişebilir; grup çalışmasında istekliliği etkileyebilecek cinsiyet faktörü ya da kültürel çağrışımda bulunabilecek bir materyal söz konusu olabilir. Öğretim sürecinin daha sağlıklı olabilmesi için tüm bu durumları göz önünde bulundurmak gerekebilir (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

Başlangıç yeterlilikleri; belirlenen konu hakkında öğrencilerin önceki bilgilerini, sahip oldukları becerileri ve tutumlarını kapsamaktadır. Öğrencilerin başlangıç yeterlilikleri; standart testler, ölçekler ya da öğretmenin hazırlamış olduğu testler kullanılarak tespit edilebileceği gibi; informal olarak sınıf içi soru cevap şeklinde de tespit edilebilir (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

Öğrenme stili öğrencilerin; çevrelerini ve olayları algılama şekilleri, görsel işitsel tercihleri, çevresiyle iletişim kurma ve duygusal cevap verme şekilleri hakkında bilgi verir (Özdilek, 2018; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

• **Hedeflerin Belirlenmesi:** Hedefler en açık şekilde belirtilmelidir. Hedefleri belirlerken öğretim programında yer alan ve öğrencilerin bireysel ulaşabileceği performans ölçütleri, ortamın teknoloji standartları göz önüne alınmalıdır. Hedeflerin hangi kitleye yönelik olduğu, beklenen davranışın ne olduğu ve hangi şartlarda ne düzeyde performans beklendiği açıkça ifade edilmelidir (Özdilek, 2018). Hedeflerin belirlenmesi, öğrencilerin ders sonunda ulaşması beklenen performansla ilgili olup dersin işleyişi ile alakalı değildir. Fakat hedeflerin güzel tanımlanması; strateji seçimi, öğrenme ortamı hazırlama ve değerlendirme süreçlerine sağlam zemin oluşturmaktadır (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

• **Yöntem, Medya, Materyallerin Seçimi:** Bu basamak “nasıl öğretilim?” sorusuna cevap vermelidir (Durak, 2009). Hedeflere uygun zenginleştirilmiş ortam kullanarak etkili bir ders planı hazırlamanın en önemli noktalarından birisi de strateji, yöntem ve kaynakların sistematik bir şekilde seçilmesidir. Bu aşama, hedefler ile öğrenenler arasında bağ kuran basamaktır. Öğretmen kullanacağı strateji, yöntem ve kaynakları bu basamakta

seçer. Seçilen kaynak; resim, animasyon, video, ses bilgisayar gibi medya ya da multimedya olabilir. Ayrıca hedeflere ve öğrenenlere uygun olduğunu düşündüğü materyaller hazır kullanılabilir gibi, istenirse tasarlanabilir ya da geliştirilebilir (Özdilek, 2018; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

• **Medya ve Materyallerin Kullanımı:** Dersi yürütecek öğretmen; yöntem, medya ve materyallerin dersin hedeflerine en iyi şekilde hizmet edebilmesi için kendi rolünü yani ders kaynaklarını nasıl kullanacağı planlanmalıdır (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015). Öğretim süreci başlamadan önce ders ortamı ve kullanımı planlanan medya, materyaller gözden geçirilir. Ortamdan kaynaklı bir aksaklık olmaması için ortam hazırlanır (Durak, 2009; Özdilek, 2018; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015). Materyallerin kullanımında öğretmen profesyonel olmalı ve ders başlamadan önce tüm materyaller kullanıma hazırlanmalıdır. Öğretim süreçlerinin; farklı oturma düzeni, çok sayıda priz, daha aydınlık ya da daha karanlık ortam gibi ihtiyaçları olabilir. Bu süreçte, kullanımı gereken herhangi bir prizin bile süreçteki yeri hazırlanıp kontrol edilmiş olmalıdır. Öğretimin kalitesinin artırılması için öğrencilerin de ders sürecine hazırlanması gerekmektedir. Öğrenciler, ders için hazırlanan ortamda sürece hazır şekilde bulunmalıdır (Durak, 2009; Özdilek, 2018; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015). Ders ortamında bulunan bir öğrencinin derse uygunluğunu arttırabilmek için; öncelikle öğrencilere ders başında neler öğreneceklerine dair bilgilendirme yapılabilir, içeriğin ilişkili olduğu evrensel uygulamalar açıklanabilir, içeriğin günlük hayat ile bağlantısı kurularak öğrenmeye yönelik ihtiyaç duyulması sağlanabilir ve öğrenen motivasyonunun artması beklenebilir. Derse öğrencilerin ilgisini çekecek ipuçları verilebilir (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

• **Öğrenci Katılımının Sağlanması:** Öğrencinin süreçte zihinsel olarak aktif olması çok önemlidir (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015). Bu basamakta öğrenenlerin tümünün derste nasıl etkin katılım sağlayabileceği planlanır. Bireysel çalışmalar, grup çalışmaları, beyin fırtınası, oyun, argümantasyon gibi yöntem ve tekniklerle öğrencilerin derse katılımı sağlanabilir (Canbazoğlu Bilici ve Karahan, 2014; Özdilek, 2018; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

• **Değerlendirme ve Revizyon:** Değerlendirme tüm süreç boyunca yapılmalıdır. Öğrencinin hedefe ulaşma seviyesi ölçülerek öğrencilerin performansları; kullanılan medya ve materyallerin, ders amacına hizmet etme durumu incelenerek medyanın etkililiği değerlendirilir ve tüm süreç gözden geçirilerek gerekliyse revizyon yapma durumu belirtilir (Canbazoğlu Bilici ve Karahan, 2014; Özdilek, 2018; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

2.1.2. 21. Yüzyıl Becerileri

Gelişmiş bir toplum olabilmenin temellerinden birisi de, yaşanan çağa ayak uydurabilmektir. Çağın getirdiği gereksinimler; bireylerin toplum içindeki yerini ve bireylerden beklenen özellikleri de etkilemektedir. 21. yüzyıl bilim ve teknoloji konusunda oldukça öne çıkmış bir dönemdir ve gelişen bu bilime ve teknolojiye ayak uydurabilen toplumlar oluşturabilmek için öncelikle öğrencilere bu çağın gereksinimi olan becerilerin kazandırılması gerekmektedir (Karamustafaoğlu, 2018).

Öğretim programları ve 21. yüzyıl becerileri ortaklığına göre 21. yüzyıl becerilerini üç başlık altında gruplandırabiliriz (Gelen, 2017; Karamustafaoğlu, 2018; Kylonen, 2012; Trilling ve Fadel, 2009).

- Öğrenme ve yenilenme becerileri: Öğrenme ve yenilenme becerilerini öğrencilere kazandırmak için, ders konularına bu beceriler entegre edilmeli ve öğretim süreci ona göre tasarlanmalıdır. Öğrenme ve yenilenme becerileriyle öğrencilerden beklenen becerileri; yaratıcılık ve yenilik, iletişim ve işbirliği, eleştirel düşünme ve problem çözme şeklinde sıralayabiliriz (Erten, 2020; Karamustafaoğlu, 2018).

- Yaşam ve mesleki becerileri: Yaşam ve meslek becerileri genel olarak, meslek ve kariyer planlarını yaşantının bir parçası haline getiren ve kişisel gelişimi içine alan becerilerdir. Bu becerileri; liderlik ve girişimcilik, etik ve ahlaki değerler, esneklik ve uyum, sosyal sorumluluk olarak sıralanabilir (Karamustafaoğlu, 2018).

- Bilgi, medya ve teknoloji becerileri: Bilgi, medya ve teknoloji becerilerini; bilgi okuryazarlığı, medya okur yazarlığı ve teknoloji okur yazarlığı olarak inceleyebiliriz (Karamustafaoğlu, 2018). Bilgi okuryazarlığı; bir problemi çözmek için gerekli bilgi ihtiyacını belirleme, bilgiyi arama stratejilerine karar verme, bilgi edineceği kaynakları bulma, kaynaklardan gerekli bilgiyi edinme, elde edilen bilgiyi analiz etme, yorumlama ve değerlendirme etkinliklerini en etkili şekilde uygulayabilmesidir (Demiray ve Karadeniz, 2008). Medya okuryazarlığı, kitle iletişim araçlarını (Televizyon, dergi, radyo vs.) takip edebilmek, anlayabilmek ve yorumlayabilmektir (Bawden, 2001; Schwarz, 2000). Medya okuryazarı bireyler, bilgi elde ettikleri kaynağın doğruluğunu, tarafsızlığını, güncelliğini ve güvenilirliğini sorgular, kontrol eder ve yorumlar; elde ettiği bilgiyi aktarmak için de hangi medya aracının uygun olabileceğine karar verebilir (Demiray ve Karadeniz, 2008). Teknoloji okur yazarı bireyler; teknolojiyi ihtiyacına göre kullanabilir, yönetebilir, anlamlandırabilir ve değerlendirebilir (Erdaş, Aksüt ve Aydın, 2015; Karamustafaoğlu, 2018).

2.1.3. Bilimsel Süreç Becerileri

Bilimsel süreç becerileri, bilimsel çalışmalar için gerekli olan becerilerdir ve genel olarak; gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma, model oluşturma, değişkenleri değiştirme, değişkenleri kontrol etme, deney yapma gibi becerileri kapsamaktadır (MEB, 2013; 2018).

Bu becerileri; temel süreç becerileri ve birleştirilmiş süreç becerileri olmak üzere 2 kısımda incelenebilir (Karamustafaoğlu, 2017; Saat, 2004).

Temel süreç becerileri; gözlem yapma, sınıflama yapma, iletişim kurma, ölçme, uzay/zaman ilişkilerini kullanma, sayıları kullanma, tahmin yapma, çıkarım yapma şeklinde betimlenebilir. Bu beceriler, öğrencilere erken yaşta eğitimden itibaren kazandırılabilir becerilerdir (Aydoğdu, Tatar, Yıldız ve Buldur, 2012).

Gözlem yapma: Bilimsel bir gözlem; etkili, sistematik ve dikkatli bakmayı içermektedir. Gözlem bilişsel bir olaydır ve araştırma yaparken elde edilen verilerin çalışmayla alakalı olan ya da olmayanların ayırt edilmesinde önemlidir (Tan ve Temiz, 2003).

Sınıflama yapma: Sınıflama yapılması planlanan nesne ya da olaylar hakkında yeterli bilgi edinildikten sonra benzerlik ya da farklılıklarına göre gruplandırılmalıdır (Tan ve Temiz, 2003).

İletişim kurma: Yazılı ya da sözlü araçlarla, bilgi ya da düşünceyi diğer insanlara ulaşmasını sağlamaktır (Akar, 2007; Aydoğdu, Tatar, Yıldız ve Buldur, 2012).

Ölçme: Ölçme işlemi; uygun araçlarla yapılan gözlemlerin sonuçlarının sayı ya da sembollerle ifade edilmesidir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010).

Uzay zaman ilişkileri kullanma: Nesnelere birbiri ile karşılaştırılması; birbirine göre konumu, büyüklükleri, sayısal verileri, şekilleri ile anlamayı anlatabilmeyi kapsar (Tan ve Temiz, 2003).

Sayıları kullanma: Sayıları amacına hizmet edecek şekilde, ölçümlerini doğru ifade edecek şekilde kullanabilmedir.

Tahmin yapma: Tahmin, elde edilen verilere dayanarak karşılaşılabilecek durum hakkında fikir yürütmektir. Bilimsel çalışmalarda tahmin önemlidir; tahminleri destekleyecek ya da çürütecek veriler toplanarak deneyler, gözlemler yapılır (Tan ve Temiz, 2003).

Çıkarım yapma: Çıkarım yapma, gözlemlenen bir olayın ya da durumun sonuçlarının neden öyle olduğu konusunda, verilere dayanarak yapılan tahminlerdir. Tahmin yapma ve çıkarım arasındaki fark; tahmin yapma, bir olayın sonucuna yönelik, çıkarım ise olayın nedenleri üzerine verilere dayanarak yapılmasıdır (Anagün ve Yaşar, 2009; Özkan, 2015).

Birleştirilmiş süreç becerileri, öğrencilerin daha çok ilköğretim ikinci kademedeki itibaren kazanması beklenen daha derin becerilerdir. Bu beceriler, problemi belirleme, hipotez kurma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, verileri yorumlama, işlemsel tanımlama, deney yapma şeklinde tanımlanabilir (Aydoğdu, Tatar, Yıldız, Buldur, 2012).

Problemi belirleme: Çözmek istenilen sorunun belirlenmesidir (Aydoğdu, Tatar, Yıldız ve Buldur, 2012).

Hipotez kurma: Bir olayın sonucu hakkında, edinilmiş bilgilere dayanılarak doğru ya da yanlış olabilecek tahminde bulunmaktır. Bir deney tasarlayarak, oluşturulan hipotezin doğruluğu test edilebilir (Akar, 2007; Anagün ve Yaşar, 2009).

Değişkenleri belirleme ve kontrol etme: Değişken, duruma ya da olaya göre değişiklik gösterebilen özelliktir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). Kontrollü bir deneyde; bağımlı değişkeni bağımsız değişken ve kontrol edilen değişkenler belirlenmelidir (Tan ve Temiz, 2003).

Verileri yorumlama: Elde edilen veriler gruplandırılır ve birbirleri arasındaki ilişkiler açıklanır (Tan ve Temiz, 2003).

Deney yapma: Bütün bilimsel süreç becerilerini içeren işlemler zinciridir. Deney tasarlamayı, hipotez kurup değişkenleri belirlemeyi, verileri kaydedip yorumlamayı raporlaştırmayı içerir (Anagün ve Yaşar, 2009; Tan ve Temiz, 2003).

2.2. İlgili Araştırmalar

Araştırmanın bu kısmında, ASSURE modelinin eğitim öğretim alanında kullanımı ile ilgili yurt içinde ve yurt dışında yapılmış çalışmalar incelenerek sunulmuştur.

2.2.1. Yurt İçi Araştırmaları

Araştırmanın bu kısmında, ASSURE modelinin eğitim öğretim alanında kullanımı ile ilgili yurt içinde yapılmış çalışmalar incelenerek sunulmuştur.

Durak (2009) çalışmasında, ASSURE modeli basamaklarına uygun bir öğretim materyali geliştirmiştir. Çalışma, Algoritma konusunun öğretimine yönelik olup deneysel desenle yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi bölümünde eğitim gören 90 öğrenci oluşturmaktadır. Öncelikle 2. sınıfta öğrenim gören, ilgili dersi almış 40 öğrenci ile pilot çalışma yapıp geliştirilen materyalde ihtiyaç duyulan revizyonlar uygulanmıştır. Esas uygulamada 1. sınıfta öğrenim gören ve ilgili dersi almamış 50 öğrenci, rastgele yöntemle yirmi beşer öğrenciden oluşan deney ve kontrol grubuna ayrılmıştır. Çalışmanın verileri açık uçlu sorulardan oluşan anket ve ön test son test şeklinde uygulanan başarı testi ile toplanmıştır. Çalışmanın sonunda geliştirilen materyalin öğrencilerin başarısı üzerinde olumlu etkiye sebep olduğu görülmüştür.

Baran (2010), mezun olduğunda bilgisayar öğretmeni olacak 40 üniversite öğrencisiyle yapmış olduğu çalışmada, öğrencilere bir dersi tasarlayabilmek için gereken temel adımların öğretilmesini amaçlanmıştır. Katılımcılar derslerinde etkileşimli beyaz tahta kullanarak ASSURE modeline uygun olarak derslerini tasarlayacaklardır ve tasarladıkları dersi akranlarına gerçek bir sınıf gibi yürütecektir. Çalışmada, ASSURE modelinin kullanıcılara sistematik ve adım adım yol çizdiği; Çalışmanın sonunda katılımcıların ilk fikirleri ve motivasyonlarının olumlu etkilendiği, zorlandığı basamak ise medya ve materyallerin belirlenmesi basamağı olduğu görülmüştür. Ayrıca derslerde teknoloji entegrasyonunun ve bunun içinde mesleki gelişimin önemi vurgulanmıştır.

Sezer, Karaoğlan Yılmaz ve Yılmaz (2013) çalışmalarında, ASSURE modeline göre tasarladıkları ders planı örneği ile uygulayıcılar için rehber olmayı amaçlamışlardır. Çalışma doküman analizi yöntemiyle yürütülmüştür. Tasarlanan öğretim, 6. sınıf sağlıklı yaşam konusuna yönelik olup tüm sınıflara ve derslere göre güncellenebileceği belirtilmiştir.

Çetinkaya (2015), yaptığı doktora çalışmasında WEB temelli ve etkinlik temelli ölçme değerlendirme öğrenme üzerine etkisini araştırmıştır ve çalışmasında kullanacağı medya ve materyalleri daha verimli kullanabilmek için web materyallerini ASSURE modeline göre tasarlamıştır. Çalışmada "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesi seçilmiş olup araştırma karma modelle yürütülmüştür. Örneklemini 6. sınıfa devam etmekte olan 160 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmanın nicel kısmının veri toplama araçları, kavram başarı testi, fen ve teknoloji tutum ölçeği; nitel veri toplama araçları ise gözlem, öz değerlendirme raporları, öğretmen ve öğrencilerle yapılan görüşmelerdir. Çalışmanın sonucunda, materyalin kavram yanlışlarını azaltmada ve öğrenme üzerine olumlu etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Çetinkaya ve Taş (2016), çalışmalarında 6. sınıf "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesine yönelik tasarladıkları WEB destekli ve etkinlik temelli ölçme değerlendirme

materyali sunmuşlardır. Çalışmada bu materyalin tasarlanmasında ve öğretimin planlanmasında ASSURE modelinden faydalanılmıştır. Çalışmanın sonunda, sistematik planlanan bir öğretim ortamının ve geliştirilen web materyalinin öğrencilerin öğrenme güçlüklerinin giderilmesinde olumlu etki sağlayacağı düşünülmektedir.

Çetinkaya (2016) çalışmasında, öğretim tasarımlarının önemine vurgu yapmış ve öğrencilerin öğrenme performanslarını olumlu etkileyebileceğini düşündüğü örnek bir öğrenme ortamı tasarımı sunmuştur. Çalışmasında “Madde ve Isı” ünitesini ele almış ve ASSURE modeli temelinde etkinlikler planlanmıştır. Çalışmanın sonunda sunulan etkinliklerin öğrenme durumunu olumlu etkileyeceği belirtilmiştir.

Karakış, Karamete ve Okçu (2016) yapmış olduğu çalışmada, bilgisayar destekli öğretimin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersinde akademik başarısına ve matematik dersine yönelik tutumlarına etkisi deneysel yöntemle araştırılmıştır. Çalışma zayıf deneysel desendir ve sadece bir grup ile yürütülmüştür. Çalışmada geliştirilen bilgisayar yazılımının uygulanması için ders ASSURE modeline göre tasarlanıp, ARCS Modelinin özelliklerini kullanarak öğrencilerin motivasyonlarını etkileyecek hikayeler oluşturularak ders yürütülmüştür. Çalışmanın sonunda yürütülen dersin öğrencilerin akademik başarılarını ve matematik dersine yönelik tutumlarının olumlu etkilendiği tespit edilmiştir.

Çetinkaya (2017) çalışmasında, ‘Madde ve Isı’ ünitesinin öğretimini ASSURE modeline göre tasarlamış ve kişiselleştirilmiş harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelemiştir. Çalışmada nicel yöntemlerden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma, 6. sınıfa devam etmekte olan 64 öğrenciyle 4 hafta boyunca yürütülmüştür. Geliştirilen etkinlikler deney grubuna uygulanırken, kontrol grubuna uygulanmamıştır. Öğrencilere “Madde ve Isı Ünitesi Başarı Testi” ön-test son-test olarak uygulanmış ve tasarlanmış kişiselleştirilmiş harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin akademik başarısına olumlu etkisi olduğunu belirtmiştir.

Karaduman, Sezgin Memnun ve Çakır (2019), 8. sınıf olasılık konusunun öğretimini ele aldıkları, tasarım tabanlı çalışmalarında; öğretim sürecini ASSURE modeline göre tasarlamışlardır. Tasarladıkları ders ortamını uygulayarak süreç hakkında uygulayıcılara rehber bir çalışma sunmuşlardır. Çalışmada ASSURE öğretim tasarım modeline göre tasarlanan derslerin öğrencilerin başarısını olumlu yönde etkileyeceği vurgulanarak ASSURE modelinin kullanımı önerilmiştir.

Aybey (2020) çalışmasında, ASSURE modelinin Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerine uygulanabilmesi ve modeli tanıtmak amacıyla örnek ders tasarımları sunmuştur. Hazırladığı örnekler 5. sınıf ve 12. sınıf düzeylerinde “Allah İnancı” ve “İslam ve Bilim” konularına yönelik olup çalışmasını literatür tarama yöntemiyle yürütmüştür.

Kıyak, Budakoğlu ve Coşkun (2020), öğretim tasarımı ve program geliştirme arasındaki ilişkinin önemini açıklamak amacıyla yürüttükleri çalışmada, tıp eğitimine katkıda bulunmuşlardır. Çalışmada öğretim ve program kavramları incelenmiş; bazı modellerin açıklamasına yer verilmiştir.

Elmalı (2020), çalışmasını durum çalışması yöntemiyle yürütmüştür. BİLSEM de çalışan fen gurubu öğretmenleri (fen bilimleri, fizik, kimya, biyoloji) ile yapmış olduğu çalışmanın ilk aşamasında, katılımcı öğretmenlerin derslerinde yenilikçi teknoloji kullanma durumlarını tespit etmiş, ihtiyaçlar doğrultusunda öğretmenlere teknoloji destekli ASSURE modeline dayalı mesleki gelişim programı hazırlanmış, uygulanmış ve incelenmiştir. Pilot uygulamadaki eksiklikler giderildikten sonra, asıl uygulamada katılımcılardan ASSURE modeline dayalı ders planı hazırlamaları istenmiş bu derslerin yürütülmesi gözlemlenmiştir. Araştırmanın sonunda; katılımcıların ASSURE öğretim tasarım modeline uygun ders planlarını hazırlayabildiği, teknolojik yeterliliklerinin arttığı, fakat uygulama sırasında sınıf ortamıyla ilgili bazı aksaklıklar yaşadığı, öğrenenlerin analizi ve değerlendirme basamaklarında eksiklikler olduğu görülmüştür. Katılımcıların kullandıkları teknoloji destekli uygulamaların öğrencilerin ilgilerini, motivasyonlarını ve öğretim sürecini olumlu etkileyeceğini düşündüklerini; fakat öğretim ortamındaki fiziksel eksikliklerin ve katılımcıların teknolojik yetersizliklerinin de süreci olumsuz etkileyebileceği belirtmişlerdir.

Gündüzalp ve Yıldız (2020), ön lisans öğrencileri ile yürüttüğü çalışmalarında, bilgi ve iletişim teknolojileri dersini ASSURE modeline göre tasarlamış; tasarlanan dersin öğrencilerin bilgisayar kaygıları, bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları ve öğrenci görüşleri üzerine etkilerini araştırmıştır. Araştırmada karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmada, ASSURE modeline göre tasarlanmış bir dersin öğrencilerin tutum, kaygı ve özgüven durumlarında anlamlı farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, öğrenci görüşlerinden elde edilen verilere göre; ASSURE modeline göre tasarlanmış dersin, kazanımlara ulaşmada katkı sağlayacağı, teknolojik deneyimlerini artırma imkanı sağladığı, kaygı düzeylerini düşürdüğü, derse karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı tespit edilmiştir.

Kaya, İnanç ve Çelik (2020) çalışmalarında, 7. sınıf "Hücre ve Bölünmeler" ünitesinde yer alan "Mayoz ve Mitoz Hücre Bölünmeleri" konusunun öğretimini ASSURE Modeline göre tasarlamış ve uygulamıştır. Çalışma deneysel yöntemle yürütülmüş olup, Deney grubunda ASSURE öğretim tasarım yaklaşımı, kontrol grubunda ise öğretmen merkezli geleneksel öğretim kullanılmıştır. Uygulamanın sonunda öğrencilerin akademik başarıları, deney grubunun lehine anlamlı farklılık gösterecek şekilde artmıştır.

2.2.2. Yurt Dışı Araştırmaları

Araştırmanın bu kısmında, ASSURE modelinin eğitim öğretim alanında kullanımı ile ilgili yurt dışında yapılmış çalışmalar incelenerek sunulmuştur.

Russel ve Sorge (1994) yapmış oldukları çalışmada, ortaokul ve lisede teknoloji kullanımını iyileştirebilmek için öğretmen eğitiminin önemine vurgu yapmışlardır. Çalışmada öğretmenler için 6 atölye çalışması hazırlanmış ve katılımcıların ASSURE modeline göre hazırlanan ders planlarını sınıf ortamında nasıl uygulayacakları hakkında çerçeve oluşturulmuştur. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin teknoloji kullanımı hakkında olumlu fikirler geliştirdiği ve farkındalıklarının arttığı, yapılan öğretimin kalitesinin arttığı gibi olumlu çıktılar elde edilmiştir.

Purwanti (2015) yapmış olduğu çalışmada, ASSURE modeli kullanarak geliştirmiş olduğu materyal ile matematik öğretimi hakkında öğrencilerin algılarını değiştirmeyi ve matematiği zor bulan öğrencilerin problemlerinin giderilmesini amaçlamıştır. Çalışma boylamsal geliştirme çalışmasıdır ve üretilen materyalin taslağı, farklı gruplarda test edilerek incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda ASSURE modeli ile geliştirilen materyalin, matematik öğrenimini kolaylaştıracağı ve öğrenci motivasyonlarını arttıracacağı sonucuna varılmıştır.

Muammar, Hardjono ve Gunawan (2015) yaptıkları deneysel çalışmada, ASSURE modelinin ve ön öğrenmelerin fen öğretiminde etkililiğini incelemiştir. Araştırmada faktöriyel tasarım 2x2 kullanılmıştır. 8. Sınıf 2 deney ve 2 kontrol grup ile çalışılmış olup, deney grubunda da kontrol grubunda da yüksek ve düşük ön bilgi grubu bulunmaktadır. Deney gruplarına ASSURE modeli uygulanırken kontrol gruplarına geleneksel model uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda ASSURE modelinin geleneksel modelle göre daha etkili olduğu ve ön öğrenmelerin öğrenme çıktıları üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir.

Kristianti, Prabawanto ve Suhendra (2017) çalışmalarında ASSURE modeli destekli Autograph yazılımı ile matematik öğrenmeyi başaran öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini incelemiştir. Araştırma deneysel bir çalışmadır. Çalışma 8. Sınıf öğrencileri ile yürütülmüş olup, deney grubu ASSURE modeli destekli Autograph yazılımı ile matematik öğrenirken, kontrol grubu geleneksel model ile matematik öğrenmiştir. Çalışmada ASSURE modeli destekli Autograph yazılımı ile matematik öğretiminin, geleneksel model ile matematik öğrenimine göre eleştirel düşünme becerilerinin gelişiminde çok daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Reyes ve Oresta (2017) çalışmalarında, medyanın daha etkili kullanımını sağlamak için ASSURE modelini kullanarak bilgisayar tabanlı bir platform (SAI) geliştirdi. Çalışmada nitel ve nicel tekniklerin birleştirildiği karma yöntem kullanılmıştır ve geliştirilen materyalin

kabul edilebilirlik düzeyi araştırılmıştır. Geliştirilen materyal; temel bilgisayar dersini almış, üniversite 2. sınıf farklı uzmanlık alanlarda 156 öğrenciye tanıtılmış ve materyalin sınıf ortamında uygulanma durumlarını düşünmeleri; bu materyalin kabul edilebilirliği, çekiciliği, netliği orijinalliği bakımından değerlendirmeleri istenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, farklı uzmanlık alanlarındaki öğrencilerin değerlendirme puanları farklılık gösterdiği tespit edilse de, materyalin “kesinlikle kabul edilebilir” olduğu, ilgi çekici ve öğrenme ortamındaki boşluğu doldurabilmek için alternatif bir çözüm olabilme potansiyeline sahip bir materyal olduğu tespit edilmiştir.

Olayinka, Jumoke ve Oyebamiji (2018) yaptıkları çalışmada, Nijerya’ da eğitim sisteminin ASSURE modelinin uygulanmasına müsaade etmediğini; internet bağlantıları ve hükümet politikaları yüzünden okullarda medya kullanımının ciddi bir şekilde engellendiğini tespit etmiştir. Okullardaki teknolojik ve donanımsal eksikliklerin çok fazla olması, öğretmenlerin de teknolojik donanıma sahip olmamasına ve eğitim kalitesinin yükselmemesine sebep olmaktadır. Bu duruma çözüm aranan çalışmada, ASSURE modelinin basamakları, modelin Nijerya eğitim sisteminde uygulanabilirliğini arttıracak şekilde düzenlenmiş ve literatüre kazandırılmıştır. Düzenlenen model “TREASURE Model” olarak adlandırılmıştır. Yeniden tasarlanmış bir TREASURE Modeli ile ASSURE modelinin başarılı bir şekilde uygulanmasının mümkün olacağı, teknolojinin Nijerya öğrenim kurumlarında öğretime sorunsuz bir şekilde entegre edilmesinde karşılaşılan mevcut zorlukların en aza indirileceği düşünülmüştür.

ASSURE modelinin kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde; ASSURE modelinin farklı alanlarda kullanıldığı, tasarlanan sürecin farklı gelişim dönemindeki öğrencilerle yürütüldüğü görülmektedir. İncelenen çalışmalarda; öğrenenlerin kavram yanılgıları, öğrenme güçlükleri, motivasyon, tutum ya da akademik başarıları üzerine yoğunlaşıldığı söylenebilir. Literatürde ASSURE modeline göre tasarlanan, “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin yürütülmesi ile öğrencilerin akademik başarı, bilimsel süreç becerileri, 21. yüzyıl becerilerini incelemeyi amaçlayan ve öğrenci görüşlerine yer verilen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Yapılan bu çalışmanın, ASSURE modelinin fen bilimleri dersinde kullanımına katkıda bulunması ve literatürde belirtilen eksiklikleri gidermesi amaçlanmaktadır.

III. BÖLÜM

3. YONTEM

Bu bölümde; araştırmanın yöntemi, çalışma grubu, uygulama süreci, veri toplama araçları ve verilerin analizine yönelik bilgiler verilmiştir.

3.2. Araştırmanın Modeli

2018 fen bilimleri öğretim programında araştırma sorgulamaya dayalı öğretim stratejisi benimsenmektedir. Araştırma sorgulamaya dayalı öğretim stratejisinin öğretmenler için uygulanabilirliği göz önüne alındığında, olumlu fikirlerin yanı sıra, bazı öğretmenlerin etkinliklere dayalı ders yürütmeyi vakit kaybı ve iş yükü olarak ifade ettiği görülmektedir (Bayram, 2015; Çıray, Küçükyılmaz ve Güven, 2015). Bu çalışmada Ortaokul 6. sınıf "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesine yönelik ASSURE modeline dayalı etkinlikler geliştirmek ve öğretmenlere rehber olmak amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında araştırma aksiyon araştırması olarak planlanmış, yürütülmüş ve tamamlanmıştır.

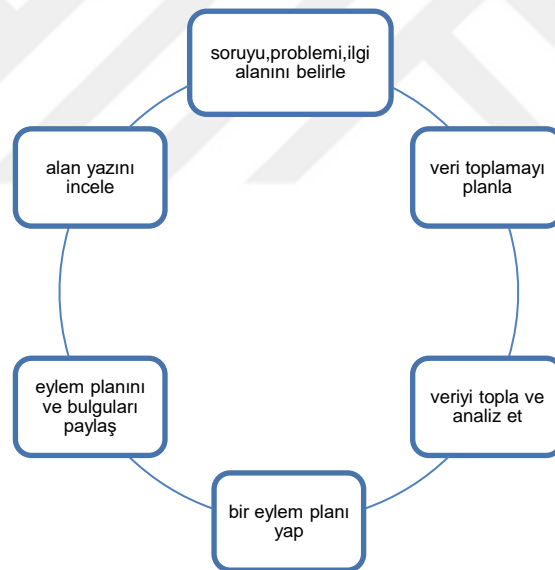
Nitel araştırma desenlerinden biri olan aksiyon araştırmaları; bir şeyi kanıtlamak yerine sürecin nasıl yürüdüğünü anlamak, eylemin kalitesini arttırmak, bir problemi çözmek ya da yeni fikirler üretmek amacıyla yapılabilir (Johnson, 2015). Aksiyon araştırmalarında, uygulayıcıların kendi aksiyonlarını değiştirmek ve geliştirmek için bizzat araştırma sürecine girmeleri ve aktif katılımın olması en önemli faktörlerden birisidir (Ekiz, 2003: 146). Aksiyon araştırmaları, araştırmacı kimliğindeki öğretmenin sınıfındaki problemini çözmede esneklik sağlar ve kuram ile uygulama arasındaki boşluğu giderir (Uzuner, 2005). Kuram ve uygulama arasındaki boşluğun temelini öğretmenlerin pasif alıcı durumda olması oluşturmaktadır. Araştırmacıların bilimsel çalışmalarda kullandıkları dil ve yöntemler, öğretmenlerin günlük yaşam pratikleri ile uyumlu değildir ve öğrenciler ile ilgili yapılan çalışmalar gerçek sınıf ortamını yansıtmamaktadır. Bu durum öğretmenler bilimsel araştırmaları, günlük hayatta verdikleri dersle ilişkisiz bulmalarına yol açmaktadır. Eylem araştırmalarında, kuram ile uygulama arasındaki boşluk; öğretmenin araştırma ve uygulama sürecinde aktif olmasıyla giderilebilir (Özpınar ve Aydoğın Yenmez, 2019).

Aksiyon araştırmalarının genel özelliklerini şu şekilde sıralanabilir (Johnson, 2015):

- Sistematik ve planlı olmalıdır.
- Etkili olması için karmaşık ve ayrıntılı olması gerekmez, iyi düzenlenmiş ve özü açıklanmış olmalıdır.
- Amacına göre farklı uzunluklarda olabilir.
- Araştırmaya başlamadan önce, sonuca yönelik bir yanıt olmamalı, önyargısız olunmalıdır.
- Gözlemler düzenli olmalı ve önceden planlanmış programla yapılmalıdır.
- Nicel yöntemlerle veriler toplanabilir fakat genelleme yapma konusunda sınırlıdır.

Aksiyon araştırmalarının yürütülmesinde, araştırmacı çalışmasının özelliklerine göre çalışma aşamalarını düzenleyebilir. Bir aksiyon çalışmasının aşaması kesin ve değişmez değildir. Aksiyon araştırması doğrusal olmayan bir süreçtir ve belirlenen döngü farklı sıra ile uygulanabilir, herhangi bir basamak çıkarılabilir ya da tekrar tekrar uygulanabilir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010; Johnson, 2015).

Aşağıdaki şekilde aksiyon araştırma süreçleri gösterilmiştir.



Şekil 2. Eylem araştırması süreci adımları (Johnson,2015)

Eylem araştırması süreci kısaca şu şekilde açıklanabilir:

- *Araştırma sorusu, problemi ve ilgi alanının belirlenmesi:*

Aksiyon araştırmasının bu basamağı; araştırmacının hangi alanda olacağına, derinlemesine incelemek istenilen alanın ya da problem durumunun ne olduğuna karar vermektir. Araştırmacının konusunu belirlemek için öğretim stratejileri değerlendirilebilir, bir problem araştırılabilir ya da araştırmacının ilgi alanına göre inceleme yapılarak karar verilebilir (Johnson, 2015).

Bu araştırmada, 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında 6. sınıfta yer alan “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi konu ve kavramların öğretilmesine odaklanılmıştır. Araştırmacı öğretmen, ders sürecinde karşılaştığı zaman yetersizliği, öğrenci motivasyonunun düşük olması, teknik aksaklıklar, öğrencilerin ilgili konudaki başarılarının düşük olması, ders esnasında karşılaştığı sorunları ortadan kaldırmak istemesi üzerine öğretim tasarım modellerine yönelmiştir. Öğretmenlerin öğretimlerini tasarlayacağı modellerden biri ASSURE modelidir ve bu model sınıf odaklı, öğrenen merkezli, esnek, teknolojiden destek alan bir modeldir. ‘Öğrenenlerin analizi, hedeflerin belirlenmesi, uygun materyallerin seçilmesi ve kullanımı, öğrenenlerin katılımı, değerlendirme ve revizyon’ basamaklarını kullanarak öğretimin işlevselliğini arttırmayı amaçlayan ASSURE modeli, bu özellikleri ile uygulama konusunda öğretmene yardımcı olan, 2018 FBDÖP’ye uygun, tercih edilebilir bir öğretim tasarım modelidir. Araştırmacı öğretmen, ASSURE modelinin bu üniteadaki kavram ve konuların öğrenilmesinde kolaylık sağlayabilmesi, “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesine uygulanabilirliği açısından ASSURE modelini incelemiştir. 2013 FBDÖP’de ‘Boşaltım Sistemi’, ‘Sindirim Sistemi’, ‘Dolaşım Sistemi’, ‘Destek ve Hareket Sistemi’, ‘Solunum Sistemi’ konuları farklı sınıf kademelerine dağıtılmış durumdayken, 2018 FBDÖP’de 6. sınıf kademesinde tek ünite başlığı altında toplanmıştır. Dolayısıyla, 2013 FBDÖP’ye dayalı çalışmalar; tüm sistemleri içeren tek bir üniteye yönelik olmayıp, çalışmalar sadece seçilen sınıf kademesinde yer alan sistemleri içermekte ya da seçilen bir sistem üzerine olmaktadır. Araştırmacı öğretmen, çalışmasında diğer ünitelere göre yürütülmesi uzun süren ve soyut kavramların ağırlıkta olduğu bu ünitenin öğretimini tasarlamayı ve uygulayıcılara rehber olmayı amaçlamıştır.

- *Alan yazını incelenmesi:*

Belirlenen problemin çözüme yönelik alan yazın incelemesi yapmak önemlidir. Bu inceleme kuram ile uygulama arasındaki bağın kurulmasını kolaylaştırdığı gibi konu ve bulguların güncel kuramlarla ilişkilendirilmesini de sağlar (Johnson, 2015; Yıldırım ve şimşek, 2016). Alan yazın taraması; veri toplamaya başlamadan önce ya da sonuçların ve verilerin raporlaştırılması aşamasında yapılabildiği gibi, alan yazın taraması yapılmaya da bilir. Fakat güvenilir ve tutarlı bir rapor için, çalışmanın önceki araştırmalarla ve kuramlarla ilişkilendirilmesi oldukça önemlidir (Johnson, 2015).

Yapılan araştırmada alan yazın taraması, çalışmanın her aşamasında yapılmıştır. Yapılan alan incelemesi aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- Aksiyon araştırmaları ile ilgili literatür taraması yapılmış, değerlendirilmiş ve raporlaştırılmıştır.

- Vücudumuzdaki sistemler ünitesine yönelik literatür taranmış, taranan çalışmalardaki etkinlik, uygulamalar ve kavram yanılgıları incelenmiştir.

- ASSURE modeline yönelik literatür taranmıştır.

- Problemin çözümünde ASSURE modeli ile vücudumuzdaki sistemler ünitesine yönelik literatür taraması yapılmıştır.

ASSURE Modeli

Kelime anlamı olarak temin etmek, söz vermek gibi anlamları olan 'ASSURE'; model olarak aşağıda belirtilen basamakların baş harflerinden oluşmaktadır (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

1. *Öğrenenlerin Analizi (Analyze Learners)*: Bu basamakta sınıf genel olarak (sınıfın yaş ortalaması, cinsiyet dağılımı, öğrencilerin maddi durumları...) incelenir. Öğrenenlerin giriş yeterlilikleri, hazır bulunuşlukları, öğrenme stilleri belirlenir ve bu basamakta yapılan öğrenenlerin analizine göre etkinlikler planlanır, zenginleştirilir (Canbazoğlu Bilici ve Karahan, 2014; Özdilek, 2018).

2. *Hedeflerin Belirlenmesi (State Objectives)*: Hedefler, öğrenen kitleye uygun olmalı, beklenen davranışların neler olduğu belirtilmeli ve hedefler net bir şekilde ifade edilmelidir (Özdilek, 2018).

3. *Yöntem, Medya ve Materyallerin Seçimi (Select Instructional Methods, Media, Materials)*: Süreçte kullanımı planlanan medya ve materyaller öğretimin hedeflerine ulaşmasında önemli rollerden birini üstlenir. Seçilen yöntem, medya ve materyal; öğrenenlere ve kazanımlara uygun olmalıdır (Özdilek, 2018).

4. *Medya ve Materyallerin Kullanımı (Utilize Media And Materials)*: Ders öncesinde öğretmen tüm medya ve materyalleri kullanıma hazır hale getirmeli, planlamalı ve hepsinin kullanımında ustalaşmalıdır. Böylece öğrenme ortamı, ders esnasında karşılaşılabilecek aksaklıklara yer vermeyecek şekilde düzenlenmiş olur (Özdilek, 2018).

5. *Öğrenen Katılımının Sağlanması (Require Learner Participation)*: Süreçte tüm öğrencilerin aktif olması önemlidir. Öğrencilerin sürece katılımını sağlamak için farklı etkinlikler, eğitsel oyunlar ya da teknoloji kullanılabilir (Canbazoğlu Bilici, 2014).

6. *Değerlendirme ve Revizyon (Evaluate And Revise)*: Sürecin bir bütün olarak nasıl değerlendirileceği planlanır. Hedeflere ulaşıp ulaşılmadığı, materyalleri tüm öğrencilerin hedefe uygun kullanıp kullanmadığı, medya ve materyallerin hedefe hizmet etme durumu sorgulanır. Değerlendirme sonrasında süreç sonlandırılabilir ya da revizyon yapılabilir (Canbazoğlu Bilici ve Karahan, 2014; Özdilek, 2018; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

- *Veri Toplamayı Planla:*

Verilerin nasıl toplanması gerektiğine karar verilmelidir. Veri toplamaya odaklanılmalı ve plan yapılmalıdır. Sistematik hareket edilmeli; verileri ne zaman, nasıl, ne sıklıkla toplanacağı belirlenmelidir (Johnson, 2015). Veri toplama araçları seçilirken araştırmanın amacına göre nitel veri toplama araçları ya da nicel veri toplama araçları kullanılabilir (Büyüköztürk vd., 2010; Ekiz, 2003; Johnson, 2015; Kuzu, 2005). Fakat aksiyon araştırması dinamik bir süreçtir ve çalışma sürecinde belirlenen veri toplama tekniği bırakılabilir ya da çeşitli veri toplama teknikleri kabul edilebilir (Johnson, 2015).

Yapılan araştırma hem nitel hem nicel veri toplama araçları kullanılarak zenginleştirilmiştir. Nitel verilerin toplanması için uzman görüşü alınarak hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Nicel verilerin toplanması için 'Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Beceri Ölçeği', 'Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği' ve "‘Vücudumuzdaki Sistemler’ Ünitesi Başarı Testi" kullanılmıştır.

- *Veriyi Topla ve Analiz Et:*

Veriler toplanıp uygun görülen yöntemle analiz edilmelidir. Yapılan analiz, araştırmada nereye vurgu yapılması gerektiğini işaret edecektir. Ayrıca, eylem araştırmaları dinamik ve değişken bir süreçtir ve toplanan veriler araştırma sorularını değiştirmeye itebilir. Eğer böyle bir durum söz konusuysa rapor yazılırken neyin neden yapıldığı belirtilmelidir (Johnson, 2015; Kuzu, 2005).

Kullanılan nicel veri toplama araçları ön test- son test olarak, yarı yapılandırılmış görüşme formu ise süreç sonunda uygulanmış olup, veriler uygun istatistiksel yöntemle analizi yapılmıştır.

- *Eylem Planı Yap:*

Aksiyon araştırmalarını diğer bilimsel araştırmalardan ayıran en önemli özelliklerden birisi, tespit edilen problemin çözümüne yönelik bulduklarını eleştirmesi, geliştirmesi ve uygulamaya aktarmasıdır. Belirlenen problemin çözümüne yönelik uygulama planı sistematik bir şekilde oluşturulur (Özpınar ve Aydoğan-Yenmez, 2019; Yıldırım ve Şimşek, 2016).

ASSURE Modeli Geliştirilen Etkinlik

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Vücudumuzdaki Sistemler

Konunun Adı: Solunum Sistemi

Sınıf: 6

Süre: 4 ders saati (40'+40'+40'+40')

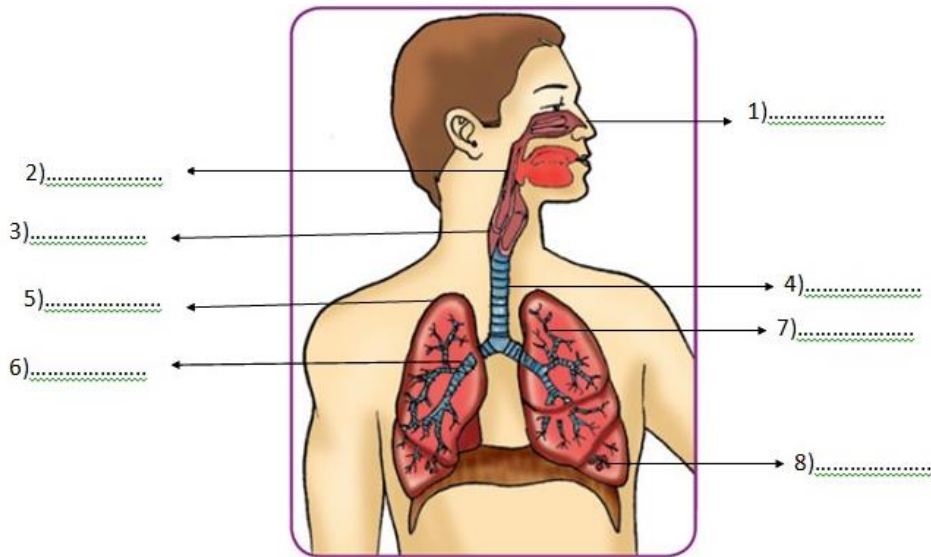
1. Öğrenenlerin Analizi (Analyze Learners):

Genel Özellikleri: Çalışma 15 öğrenci ile sürdürülmüştür. Çalışma yapılan okul ilçe merkezinde yer alan bir İmam Hatip Ortaokuludur. Öğrenciler arasında bireyselleştirilmiş eğitime gereksinimi olan herhangi bir öğrenci bulunmamaktadır.

Öğrenme Stilleri: Öğrenenlerin öğrenme stilleri, Yozgat İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma Geliştirme birimi tarafından geliştirilen 'Öğrenme Stilleri Testi' kullanılarak sene başında okul rehberlik servisi tarafından belirlenmekte ve öğrencilerin rehberlik dosyalarına konulmakta, sınıf panolarına asılmaktadır. Çalışmada, öğretmene kolaylık sağlamak için farklı bir test uygulanmayıp, okul rehberlik servisinin verileri kullanılmıştır. Okul rehberlik servisinin verilerine göre; öğrencilerin 'dokunarak-hareket ederek öğrenme' ve 'duyarak öğrenme' stillerine sahip bireylerin ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir. Etkinlikler tüm öğrenenlerin öğrenme stillerine hitap edilecek şekilde planlanmıştır.

Giriş Yeterlilikleri: Öğrenciler, 2013 fen bilimleri öğretim programına dahil oldukları 4. sınıfta, 'Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim' ünitesi içeriğinde soluk alıp verme konusunu işlemiştir. Dolayısıyla, öğrencilerin konu ile ilgili soluk alıp vermede görevli yapı ve organları (Burun, yutak, gırtlak, soluk borusu ve akciğerler) tanınması ve şema üzerinde göstermesi, Soluk alıp verme sırasında havanın izlediği yolu model üzerinde göstermesi beklenmektedir. Konu ile ilgili ön bilgilerin tespiti için öğrencilerin Resim 1'deki poster dağıtılarak doldurtulmuştur.

Aşağıda verilen görselde solunum sistemini oluşturan yapı ve organları oklarla gösterilmiştir. Oklarla gösterilen kavramlar hakkında kısaca bilgi veriniz.



Resim 1. Solunum sistemi ön bilgi poster

Öğrencilerin belirttiği kavramlar incelendiğinde; burun ve akciğer kavramlarını öğrencilerin doğru şekilde bildiği, fakat yutak ve gırtlığın yerini öğrencilerin karıştırdığı ve bazı öğrencilerin soluk borusu yerine yemek borusu yazdığı görülmüştür. Sınıftaki öğrencilerin 3'te 1'inin, 8 numara ile gösterilen yere diyafram yazması bazı öğrencilerin diyafram kavramını bildiğini göstermektedir.

2. Hedeflerin Belirlenmesi (State Objective): Hedefler 2018 Fen bilimleri öğretim programı esas alınarak belirlenmiştir.

Öğrenci kazanımları:

6.2.4.1.Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.

3. Yöntem, Medya, Materyallerin Seçimi (Select Instructional Methods, Media, Materials): Çalışma 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında belirtildiği gibi araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı esas alınmıştır.

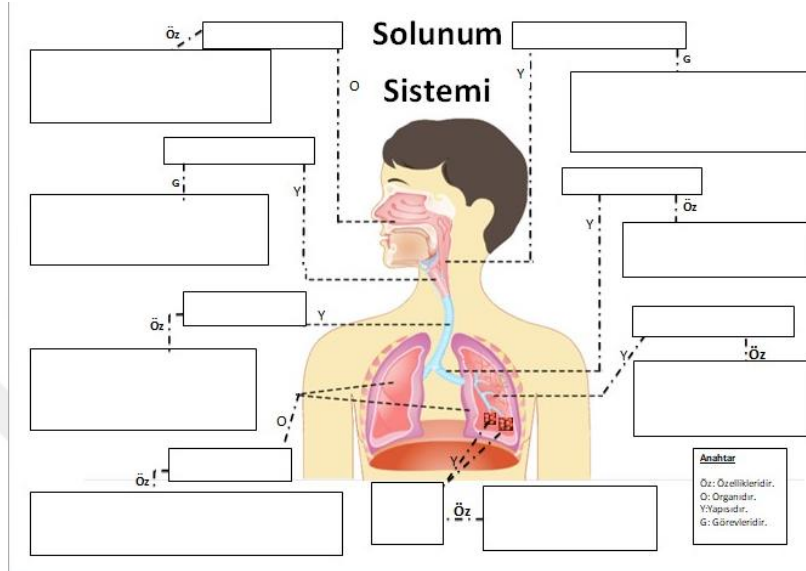
Çalışmada; bilgi haritası, EBA, ders kitabı, akciğer örneği, solunum sistemi modeli, nefes alma/verme poster, kavram karikatürü gibi yöntem, teknik ve materyallerden yararlanılmıştır. Dersler fen laboratuvarında yürütülmüş, EBA dan gönderilen testler ise bilişim sınıfında çözülmüştür.

4. Medya ve Materyallerin Kullanımı (Utilize Media, Materials) ve 5. Öğrenci Katılımının Sağlanması (Require Learner Participation): Uygulayıcı öğretmen ders başlamadan önce tüm materyalleri gözden geçirir ve sınıf ortamını hazırlar. Ders esnasında karşılaşılabilecek olası bir problemin oluşmaması için öğretmen tüm materyalleri hazır hale getirir. Ders ortamı tüm öğrencilerin kendisini rahatça ifade edebileceği ve aktif olabileceği şekilde olmalıdır.



Resim 2. Sınıf düzeni düzeni

Öncelikle, solunum sistemi ön bilgi posterini (Şekil 2) ön bilgilerin tespiti için kullanılır. Ders başlamadan önce çıktısı alınan poster tüm öğrencilere dağıtılır ve bireysel çözmesi sağlanır. Bilgi haritaları boş bir şekilde öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler ders esnasında konu ile ilgili videoları EBA' dan takip eder ve ders kitabından da yardım alarak bireysel olarak doldurur.



Resim 3. Solunum sistemi bilgi haritası

Bilgi haritası doldurulduktan sonra, öğrencilerin dikkatini çekmek ve soluk borusuna vurgu yapmak için sınıf ortamına akciğer örneği getirilir. Tüm öğrencilere soluk borusunu ve akciğeri inceleme fırsatı verilir.



Resim 4. Sınıfa getirilen akciğer örneğinin incelenmesi

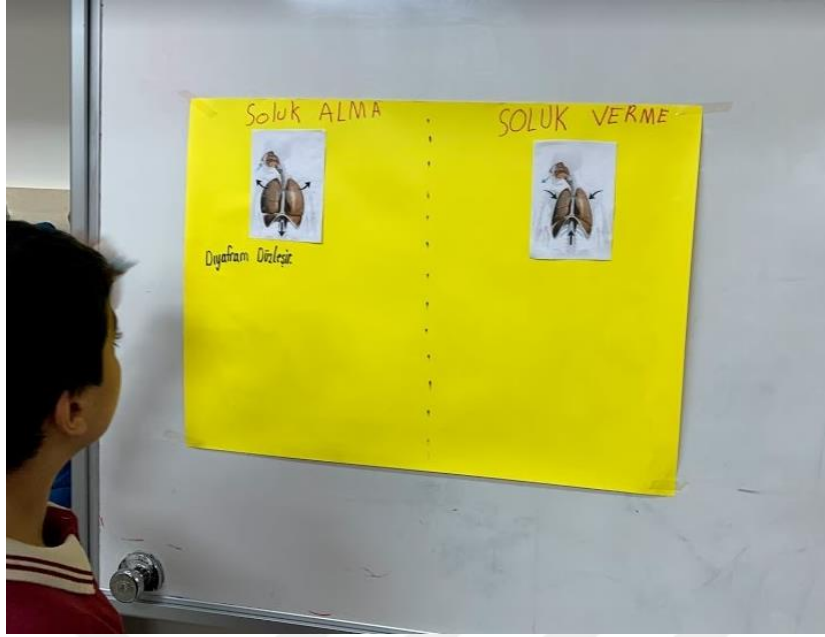
Sınıfa getirilen akciğer örneğinin incelenmesinin ardından, ders kitabında yer alan 'solunum sistemi modeli' etkinliği yapılır. Etkinlik için öğrenciler 3'er kişilik gruplara ayrılır ve öğrenciler grup olarak modeli oluştururlar.

Resim 5. Öğrencilerin oluşturduğu solunum sistemi modeli

Öğretmen tüm grupları yakından izler, yardımcı olur. Modelin çalışma prensibi ve



malzemelerin temsil ettiği yapı ve organları öğrencilerden dinler, dönütler verir. Model hazırlama etkinliği bittikten sonra öğretmenin tahtaya hazırlamış olduğu poster sınıfça doldurularak soluk alıp soluk verme konusu tamamlanır. Asılan posterde sadece soluk alma – soluk verme sırasında solunum sisteminin hareketini temsil eden resimler yapıştırılır ve öğrenciler hangi resmin soluk alma, hangi resmin soluk verme olduğunu tespit ettikten sonra; o bölüme, ilgili olay sırasında gerçekleşen olaylar öğrencilere yazdırılır.



Resim 6. Soluk alıp- soluk verme posterini

Kavram karikatürleri değerlendirme amaçlı kullanılır. Ders esnasında tüm öğrencilere bireysel olarak çözdürüldükten sonra öğrencilere hemen dönüt verilir. Kazanım değerlendirme soruları çıktı alınır ve değerlendirme amaçlı bireysel olarak öğrencilerin çözmesi sağlanır. EBA dan öğrencilere gönderilen çoktan seçmeli sorular, değerlendirme amaçlı bilişim sınıfında öğrencilere bireysel olarak çözdürülür.

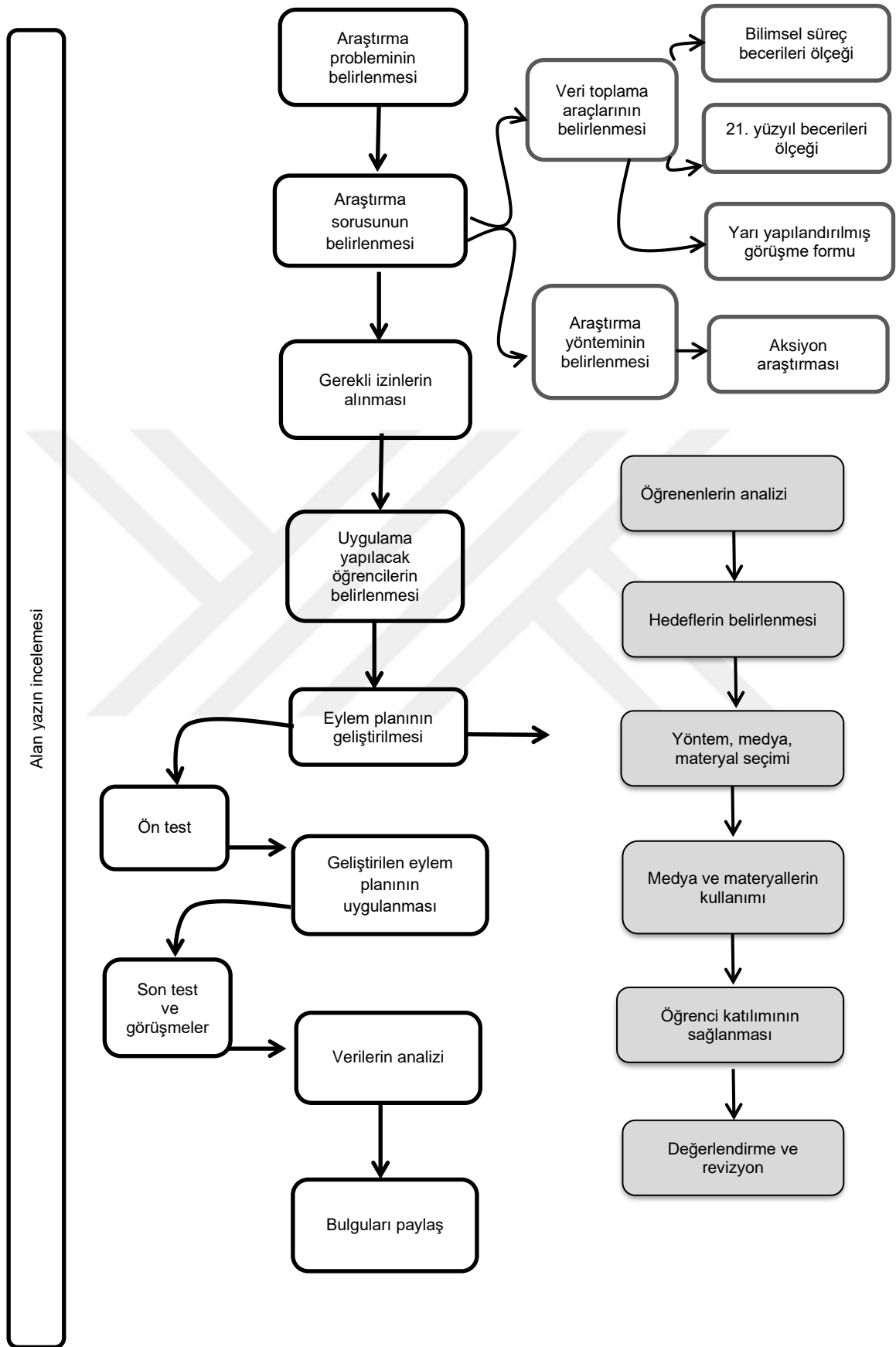
6. Değerlendirme ve Revizyon (Evaluate And Revise): Çalışmada; kavram karikatürleri, kazanım değerlendirme soruları ve EBA' dan gönderilen çoktan seçmeli sorular değerlendirme amaçlı kullanılmış olup süreç sonunda öğrencilere dönüt verilmiştir. EBA' dan gönderilen çalışmaların raporlarının, süreç sonunda EBA üzerinden sunulması çalışmada pratiklik sağlamıştır. Çalışmanın tüm basamakları değerlendirildiğinde, çalışmanın uygulanmasında herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır. Öğrenciler tüm aşamalarda aktif katılım sağlamış, malzemeleri amacına uygun olarak kullanmışlardır. Derslerin EBA üzerinden yürütülmesi ve bilgi haritalarını öğrencilerin ders esnasında doldurması, derste gereksiz konuşmaları engellemiş; zaman tasarrufu sağlamıştır. Ayrıca öğrencilerin aynı anda farklı kaynaklardan not almaya çalışmasının öğrencilerin genel uyarılmışlıklarını ideal seviyede tuttuğunu, videoları daha dikkatli dinledikleri, konu yerini ders kitabından daha dikkatli takip ettiklerini göstermiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırma, ilçe merkezinde yer alan bir İmam Hatip Ortaokulu'nda 2019-2020 eğitim öğretim yılında sürdürülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu 6. sınıfa devam etmekte olan 15 erkek öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmayı yapan öğretmen aynı zamanda uygulayıcı öğretmen de olduğu için, çalışma grubu öğretmenin görev aldığı okuldan uygun örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Uygun örneklemede araştırmacı; elverişli ve kolay ulaşılabilir olan durumu seçer (Canbazoğlu-Bilici, 2019; Kılıç, 2013). Araştırmada seçilen grup, araştırma yapan öğretmenin kendi sınıfıdır. Bu durumun ortam ve öğrencilerin hazırlanmasında hız ve fayda sağlayacağı düşünülmüştür.

3.3. Uygulama Süreci

Yapılan araştırmanın uygulama süreci aşağıdaki şekilde belirtilmiştir.



Şekil 3. Uygulama süreci akış diyagramı

1. Araştırmacı öğretmen 2018 FBDÖP’de 6. sınıfta yer alan “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin yürütülmesinde; zaman yetersizliği, öğrenci motivasyonunun düşük olması, sınıf ortamında yaşanan aksaklıklar gibi, öğretmenlerin sıkça karşılaştığı sorunları çözmek istemiş ve alan yazın taraması yapmıştır.
2. Öğretim sürecinde karşılaşılan sorunların çözümü için ASSURE öğretim tasarım modeline göre derslerin planlamasına karar verilmiştir.
3. Çalışmanın her aşamasında literatür taraması yapılmıştır.
4. Çalışmada kullanılacak veri toplama araçları belirlenmiştir. Çalışmada öğrencilerin süreç hakkında fikirlerinin alınması için, uzman görüşü alınarak hazırlanan görüşme formundan faydalanılmıştır. Ayrıca öğrencilere ön test son test olarak “Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Başarı Testi”, “Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği”, “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” nin uygulanmasına karar verilmiştir (Ek 2’ de ilgili test ve ölçekler verilmiştir).
5. Gerekli izinler alındıktan sonra “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan konular ASSURE modeline uygun, 7 hafta (28 ders saati) boyunca uygulanacak şekilde planlanmıştır.

Tablo 1. “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi etkinlikler, kazanımlar ve ders süreleri (MEB, 2013; 2018).

Ünite	Konu	Süre	Kazanımlar	Etkinlikler
Vücudumuzdaki Sistemler	Destek ve Hareket Sistemi	4 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> • Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıklar. 	Etkinlik 1
	Sindirim Sistemi	8 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> • Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar. • Besinlerin kana geçebilmesi için fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirime uğraması gerektiği çıkarımını yapar. • Enzimin kimyasal sindirimdeki işlevini açıklar. • Sindirime yardımcı organların görevlerini açıklar. • Sindirime uğrayan besinlerin bağırsaklardan kana geçişini açıklar. 	Etkinlik 2
	Dolaşım Sistemi	8 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> • Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model kullanarak açıklar. • Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde inceleyerek bunların görevlerini açıklar. • Kanın yapısını ve görevlerini tanımlar. • Kan grupları arasındaki kan alışverişini ifade eder. • Kan bağışının toplum açısından önemini değerlendirir. • Kan bağışının insan vücudu ve toplum açısından önemini fark ederek yakın çevresini kan bağışında bulunmaya yönlendirir. 	Etkinlik 3

Tablo 1'in Devamı

Solunum Sistemi	4 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar. Soluk alıp verme mekanizmasını gösteren bir model tasarlar. 	Etkinlik 4
Boşaltım Sistemi	4 ders saati	<ul style="list-style-type: none"> Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde göstererek görevlerini özetler. 	Etkinlik 5

6. Çalışmanın yürütülmesinde 2018 "FBDÖP" ve öğretmenin görevli olduğu okulun ders programı göz önüne alınmıştır.

7. Uygulama başlamadan önce "Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Başarı Testi", "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" ve "Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği" ön test olarak uygulanmıştır.

8. Ön testlerin uygulanmasından sonra geliştirilen etkinlikler plana uygun olarak yürütülmüştür.

9. Ünitenin sonunda "Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Başarı Testi", "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği" ve "Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği" son test olarak tekrar uygulanmış, gönüllü olan 7 öğrenci ile ASSURE modeli destekli yürütülen ders hakkında öğrencilerin görüşleri alınmıştır.

10. Elde edilen verilerin analizi yapıldıktan sonra raporlaştırılmıştır.

3.4. Veri Toplama Araçları

Bu bölümde, ASSURE modeline göre tasarlanmış "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin öğrencilerin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve 21. yüzyıl becerileri üzerinde etkisini incelemek için uygulanan "Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Başarı Testi", "Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği", "Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği" ve ASSURE modeli basamaklarına göre yürütülen ders hakkında öğrencilerin fikirlerini almak için kullanılan öğrenci görüşme soruları hakkında bilgiler verilmiştir.

3.4.1. Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Başarı Testi

ASSURE öğretim tasarım modeline göre planlanan "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini incelemek için faydalanılan "Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Başarı Testi", Bolat ve Karamustafaoğlu (2019) tarafından geliştirilmiştir. Testin soru havuzu 41 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır,

ancak pilot uygulamanın ardından yapılan analizler sonucu, 6 madde ayırt ediciliklerinin düşük olmasından dolayı testten çıkartılmıştır ve test 35 madde olarak literatüre sunulmuştur. Geliştirilen testin kapsamı, 2018 FBDÖP’de yer alan “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi kazanımlarına uygundur. Testin madde analizi her bir madde için ayrı ayrı yapılmış olup; testin ortalama güçlüğü 0,552 ve ortalama ayırt ediciliği 0,486 olarak hesaplanmıştır. Bu durum testin orta güçlükte ve ayırt ediciliğini yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca yapılan çalışmada “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesine yönelik geliştirilen ölçme aracının güvenilirlik değeri, 0,885 olarak bulunmuştur. Bu değer 0,60-0,90 aralığında olması, geliştirilen başarı testinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

3.4.2. İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği

Araştırmada, ASSURE model basamaklarına göre yürütülen derslerin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini etkileme durumunu inceleyebilmek için, önceden hazırlanarak literatüre kazandırılmış ölçekler incelenmiştir. Literatür taraması sonucunda Aydoğdu, Tatar, Yıldız ve Buldur (2012) tarafından geliştirilen “Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği”nin kullanılmasına karar verilmiş ve gerekli izinler alınmıştır. Ölçek, ortaokul 6., 7., 8. sınıf öğrencilerine uygulanabilmesi için geliştirilmiş olup uzman görüşü alındıktan sonra 28 maddeden oluşmuştur. Ölçeğin geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla gerekli analizler uygun analiz programında yapılmıştır. Analizlerin sonucunda ölçeğin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,83, ölçeğin ortalama güçlüğüyse 0,54 olarak belirlenmiştir. Testte yer alan sorulardan bir tanesinin ayırıcılık indeksi 0,20’nin altında olduğu için ilgili madde testten çıkartılmış ve kalan 27 maddelik ölçeğin KR-20 güvenilirliği 0,84 olmuştur. Ölçek; temel becerilere yönelik 9 madde ve üst düzey bilimsel süreç becerilere yönelik 18 madde olarak düzenlenmiştir.

3.4.3. Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği

Çevik ve Şentürk (2019) tarafından geliştirilen “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği”; ‘Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri’, ‘Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri’, ‘Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri’, ‘Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri’ ve ‘Kariyer Bilinci’ olarak 5 alt kategoriden oluşmaktadır. Ölçek; ‘Tamamen Katılıyorum’, ‘Katılıyorum’, ‘Fikrim Yok’, ‘Katılmıyorum’, ‘Kesinlikle Katılmıyorum’ cevaplarını içeren 5’li likert tipi bir ölçek olup 34 olumlu, 7 olumsuz olmak üzere 41

maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin ortalama puan değeri 41-205 arasındadır ve öğrencinin puanı arttıkça 21. yüzyıl beceri seviyesi yükselmektedir.

Ölçeğin tamamı için Cronbach alfa güvenirlik kat sayısı 0,86 olup, doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarının analizi, uyum indekslerinin aracın geçerliliği için kabul edilebilir aralıkta olduğunu göstermiştir.

3.4.4. Yarı Yapılandırılmış Mülakat

Yapılan araştırmada, ASSURE modelinin basamaklarına göre tasarlanan 7 haftalık öğretim süreci hakkında öğrencilerin görüşlerinin alınmasına yönelik yarı yapılandırılmış görüşme soruları hazırlanmış, uzman görüşü alınarak kapsam geçerliği sağlanmış ve öğrencilere uygulanmıştır.

Yarı yapılandırılmış mülakatlarda sorular mülakata başlanmadan önce hazırlanır. Fakat yarı yapılandırılmış mülakatlar araştırmacıya, koşullara göre esneklik sağlarlar, yani araştırmacı ihtiyaç duyarsa soruların sırasını değiştirebilir, ayrıntılı açıklayabilir, yetersiz hissettiği bir durumda sorularını yineleyebilir, cevapları tamamlatabilir (Çepni, 2010; Merriam, 2009). Yarı yapılandırılmış mülakatlar araştırmacılara hem mülakatın daha kolay analiz edilmesinde hem de derinlemesine bilgi verebilmesinde fayda sağlar (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). Bu özelliğinden dolayı ilgili çalışmada yarı yapılandırılmış mülakatlar ASSURE öğretim tasarımına göre öğrenim gören öğrenciler üzerinde uygulanmıştır. Öğretim tasarımına yönelik öğrenci görüşleri derinlemesine elde edilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada üzerinde çalışılan öğrencilere uygulanan "Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Başarı Testi"nden elde edilen verilerin analizi için öğrenci sayısının 15 olmasından dolayı parametrik olmayan ilişkili ölçümler için Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır. Öğrencilerin ön ve son testlerdeki başarıları karşılaştırılmıştır.

Öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanan bilimsel süreç becerileri testinden ulaşılan verilerin analizinde parametrik olmayan ilişkili ölçümler için Wilcoxon işaretli sıralar testinden yararlanılmıştır.

Öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerindeki değişimi belirlemek amacıyla ASSURE modeliyle yapılan öğretim öncesi ve sonrasında uygulanan çok boyutlu 21. yüzyıl beceri

ölçeğinden elde edilen bulguların analizinde de parametrik olmayan ilişkili ölçümler için Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır.

Yürütülen çalışmaya katılan ve gönüllü olan 7 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler öğrencilerin izinleriyle sesli kayıt altına alınmış ve öğrencilere kodlar verilerek ses kayıtlarının mülakat dökümleri yapılmıştır. Yapılan mülakatların dökümleri, Nvivo12 programına aktarıldıktan sonra, elde edilen ifadelerin benzerlik ve farklılıklarına göre uygun kod ve temalar oluşturularak analizler yapılmıştır. Nitel veri analizi gerektiren çalışmalarda, analiz için bilgisayar destekli program kullanılması, araştırmacılar için kolaylık sağlamanın yanı sıra veri kaybını da önlemektedir (Aydın, 2019).

Yapılan analizlerin sonuçları; tablo, şekil ya da grafiklerle sunulmuş ve yorumlanmıştır.

IV. BÖLÜM

4. BULGULAR

Araştırmada, ASSURE modeli basamaklarına göre geliştirilen etkinliklerle “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesindeki kazanımlar öğrencilere kazandırılmaya çalışılmıştır. Yöntem bölümünde açıklanan veri toplama araçlarıyla veriler toplanarak uygun analiz yöntemleriyle analiz edilmiştir. Bu bölümde, verilerin analizinden elde edilen bulgular çalışmanın alt problemlerine göre sunulmuştur.

4.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemini; “6. sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi nedir?” sorusu oluşturmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan 15 öğrencinin başarı testi betimsel istatistik sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Başarı testi betimsel istatistik sonuçları

	N	\bar{x}	ss
Başarı ön test	15	12,46	4,10
Başarı son test	15	27,40	4,82

Çalışmaya katılan 15 öğrencinin başarı testi ön test sonuçlarının ortalaması 12,46 ($\bar{x}=12,46$); son test sonuçları ise 27,40 ($\bar{x}=27,40$) olduğu tespit edilmiştir. Öğrenenlerin, uygulama öncesi ve uygulama sonrası tespit edilen akademik başarılarının anlamlı farklılık gösterip göstermeme durumlarını belirlemek için Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. İşlem öncesi ve sonrasında başarı testi puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

ön test-son test	N	Sıra Ortalama	Sıra Toplam	z	p
Negatif Sıra	0	0,00	0,00	3,41*	0,001
Pozitif Sıra	15	8	120,00		
Eşit	0				

*Negatif sıralar temeline dayalı

Yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları, çalışmaya katılan öğrencilerin başarı testinden aldıkları uygulama öncesi ve uygulama sonrası puanları arasında anlamlı fark olduğunu göstermektedir ($z=3,41$; $p<0,05$).

4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemini; “6. sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi nedir?” sorusu oluşturmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan 15 öğrenciye uygulanan bilimsel süreç becerileri ölçeğine ait betimsel istatistikler Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Bilimsel süreç becerileri testi betimsel istatistik sonuçları

	N	\bar{x}	SS
Ön test	15	14,86	4,32
Son test	15	18,40	2,79

Tablo 4’ e göre, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ölçeği ön test puanları ortalaması 14,86 ($\bar{x}=14,86$); son test puanları ortalamasının ise 18,40 ($\bar{x}=18,40$)’tır. Ön test ve son test arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. İşlem öncesi ve sonrasında bilimsel süreç becerileri testi puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

Ön test-son test	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplam	z	p
Negatif Sıra	1	2,00	2,00	3,187*	0,001
Pozitif Sıra	13	7,92	103,00		
Eşit	1				

Yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları, çalışmaya katılan öğrencilerin başarı testinden aldıkları uygulama öncesi ve uygulama sonrası puanları arasında anlamlı fark olduğunu göstermektedir ($z=3,187$; $p<0,05$).

4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemini, “6.sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri üzerine etkisi nedir?” sorusu oluşturmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan 15 öğrenciye uygulanan 21. yüzyıl becerileri ölçeğine ait betimsel istatistikler Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. 21. yüzyıl becerileri testi betimsel istatistik sonuçları

	N	\bar{x}	ss
Ön test	15	4,03	0,29
Son test	15	4,03	0,27

Tablo 6’ ya göre, öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri ölçeği ön test puanları ortalaması 4,03 ($\bar{x}=4,03$); son test puanları ortalamasının ise 4,03 ($\bar{x}=4,03$) ‘tır. Ön test ve son test arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığını tespit etmek için yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. İşlem öncesi ve sonrasında 21. yüzyıl becerileri testi puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

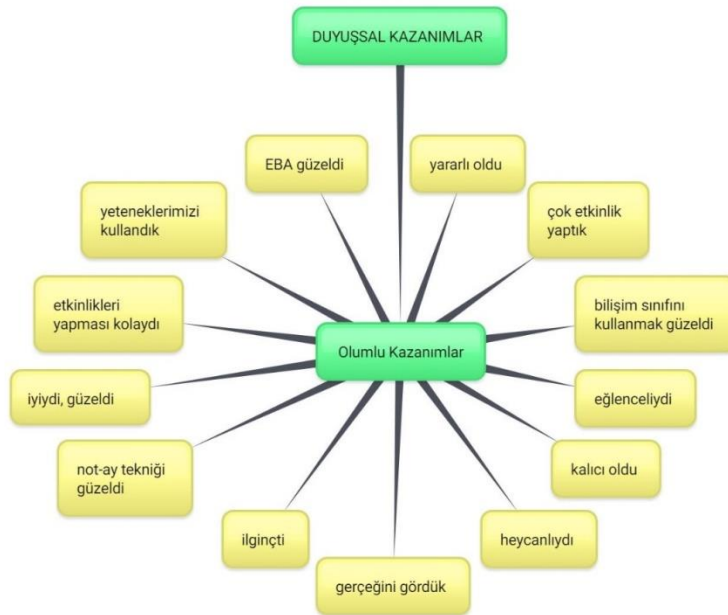
ön test-son test	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplam	z	p
Negatif Sıra	3	8,17	24,5	0,764*	0,445
Pozitif Sıra	8	5,19	5,19		
Eşit	4				

Yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları, çalışmaya katılan öğrencilerin 21. yüzyıl beceri ölçeğinden aldıkları uygulama öncesi ve uygulama sonrası puanları arasında anlamlı fark olmadığını göstermektedir ($z=0,764$; $p>0,05$).

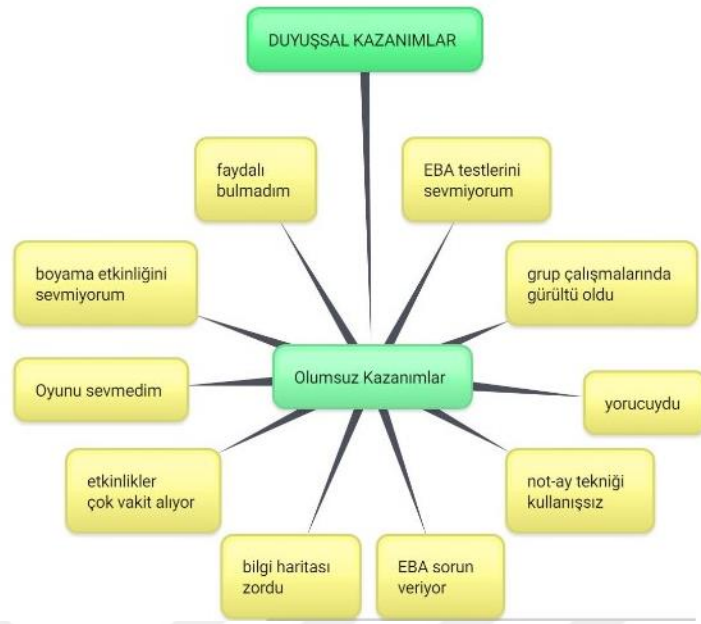
4.4. Dördüncü alt probleme yönelik bulgular

'6. sınıf "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesi hakkında öğrenci görüşleri nasıldır?' alt problemini araştırmak amacıyla yapılan mülakat verilerinin analizi sonucunda ulaşılan bulgular şekil ve grafikler halinde sunulmuştur.

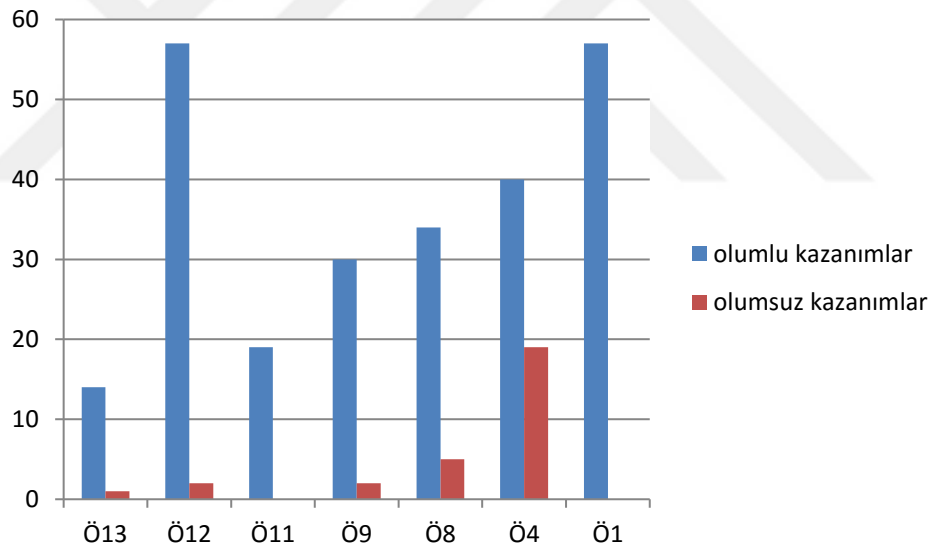
Öğrencilerin etkinlikler ile ilgili sorulara verdikleri cevapların analizinden elde edilen grafik ve modeller "Duyuşsal Kazanımlar" teması altında aşağıda Şekil 4 ve 5'te şekil olarak, Grafik 1, 2 ve 3'de şekil olarak sunulmuştur.



Şekil 4. "Olumlu kazanımlar" kategorisinde ifade edilen fikirler

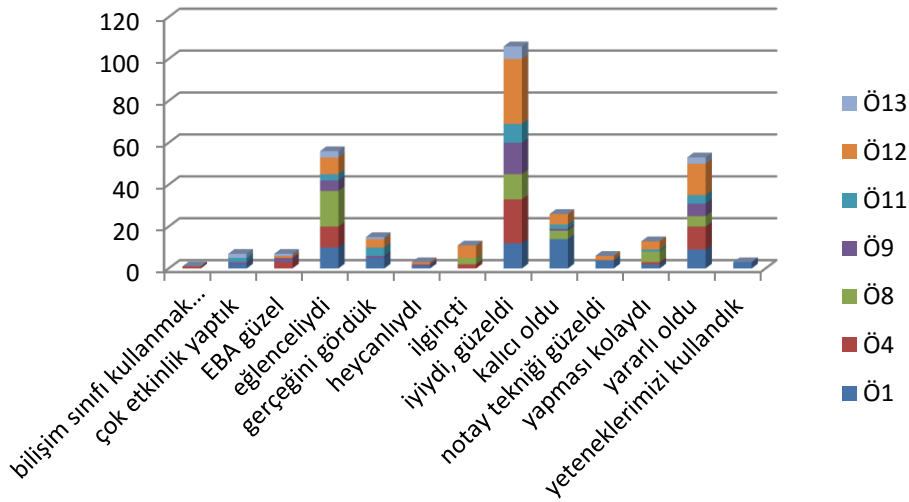


Şekil 5. "Olumsuz kazanımlar" kategorisinde ifade edilen fikirler



Grafik 1. "Duyuşsal kazanımlar" kategorisinde öğrencilerin belirttiği olumlu ve olumsuz kazanımların frekansı

Yapılan çalışmada, derste yürütülen etkinliklerle ilgili görüşme yapılan öğrencilerin fikirlerinin daha çok olumlu olduğu söylenebilir.



Grafik 2. "Olumlu kazanımlar" kategorisinde belirtilen ifadelerin frekansları

Öğrencilerin belirttiği olumlu fikirler; "heyecanlıydı, not AY tekniği güzeldi, bilişim sınıfını kullanmak güzeldi, EBA güzeldi, yapması kolaydı, yeteneklerimizi kullandık, iyiydi-güzeldi, gerçeğini gördük, kalıcı oldu, eğlenceliydi, çok etkinlik yaptık, yararlı oldu, ilginçti" şeklindedir. Bu kategoride alınan ifadelerden bazıları aşağı belirtilmiştir.

Ö1: "etkinlik aklımızda daha çok kaldığı için bunlar daha iyi oldu"

Ö8: "hoşlandım çünkü etkinlikler ve farklı öğrenme stilleri deneyerek bize daha fazla şey kattığını düşündüğüm için hoşlandım"

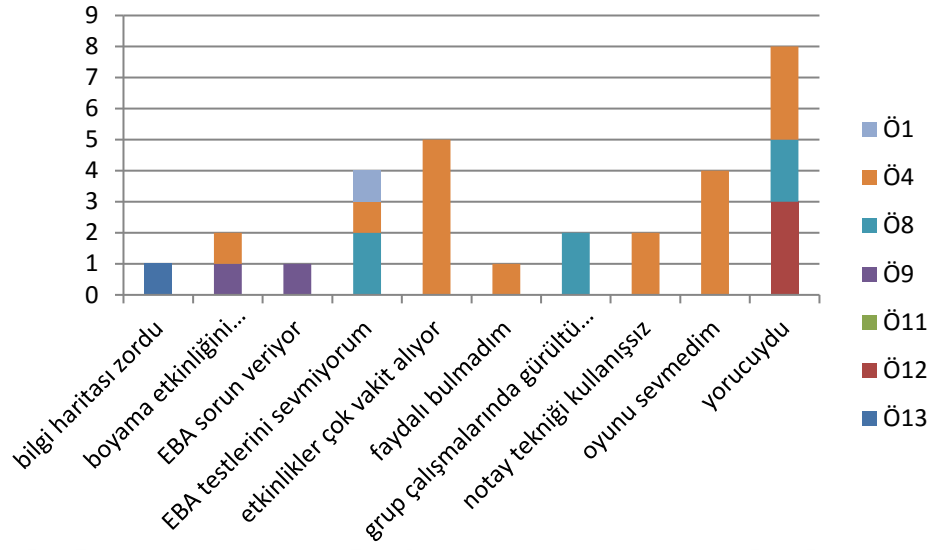
Ö11: "Etkinlik yaparak daha eğlenceli oluyor hem de öğreniyoruz, konuyu daha iyi kavriyoruz. Bence güzel geçti bu tarz işlemek dersimizi"

Ö12: "Hocam eksik yerlerimizi gördük nereye öğrendik nereye öğrenmedik diye. Test çözmüştük hocam EBA 'da. EBA güzel bir şey Instagram gibi Whatsapp gibi ulaşabiliyoruz, kağıt israfı olmadan direk ulaşabiliyoruz"

Ö12: "Etkinlikler eğlenceliydi hocam, çok eğlenceliydi, hatta baya eğlenceliydi. Hiç dışarı çıkmamıştık fen dersinde güzel oldu. Güzel bir etkinlikti hatta ben bu etkinliği hiç düşünmemiştim (oyunu kastederek), sınıfa böyle ilk kalp getirdiniz nasıl olabilir dedim yani.. hoşuma gitti hocam."

Ö13: "Güzel hocam, EBA'dan izliyorduk, bir de Morpa Kampüs'ten izliyorduk hocam. EBA yetersiz geldiğinde Morpa'daki bizim bilgimizi güçlendiriyordu. Bu etkinlikler daha iyi anlamamızı sağladı. Aklımıza yer etti. Sonra .. mesela ben bazı şeyleri ben hiç unutmuyorum. Kalbi filan."

Olumsuz fikirler ise; "fayda bulmadım, etkinlikler çok vakit alıyor, bilgi haritası zordu, EBA testlerini sevmiyorum, EBA sorun veriyor, not-AY tekniği kullanışsız, yorucuymuştu, grup çalışmalarında gürültü oldu, oyunu sevmedim, boyama etkinliğini sevmiyorum" şeklindedir.



Grafik 3. “Olumsuz kazanımlar” kategorisinde belirtilen ifadelerin frekansları
Öğrencilerin etkinliklerle ilgili belirttiği olumsuz ifadelerden alıntılar aşağıda belirtilmiştir.

Ö4: “hocam verdiğiniz etkinliklerde biraz uzun süreli oluyordu hocam dersimiz. Etkinlik yapınca güzel oluyordu ama çok vakit alıyordu.”

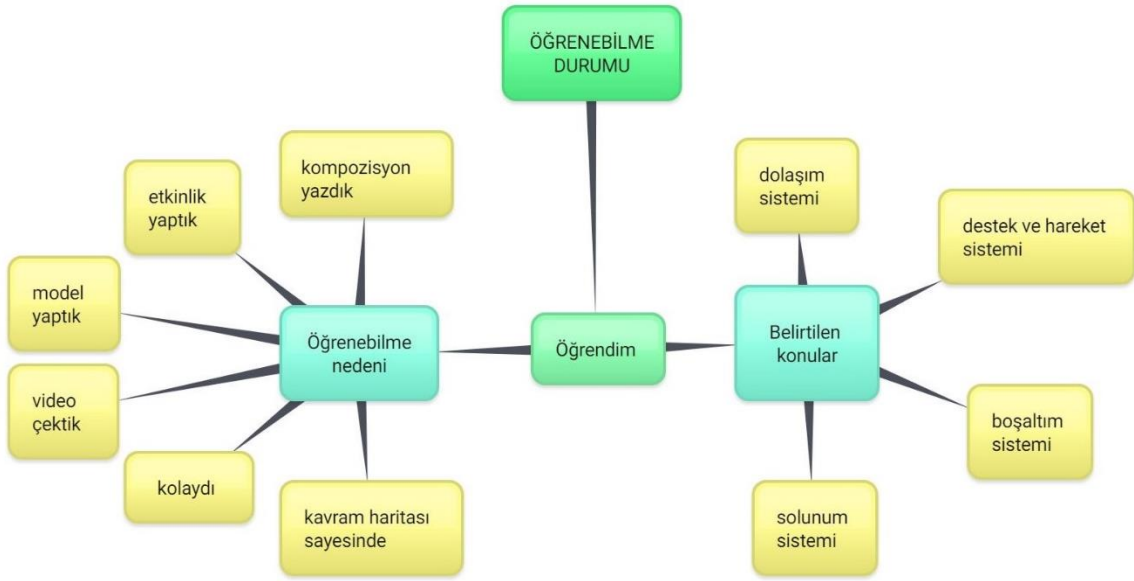
Ö4: “hocam not AY tekniğini ben sevmedim çünkü yazacağımız yeri kısıtlıyor bence yani konuyu yazacağımız yeri kısıtlanıyor. Yazamıyorsun oraya da”

Ö4: “hocam oyunu sevmiştim ilk başta güzeldi. Sonra yanlışlıkla arkadaşımın bacağına oturdum. Acıdı o yüzden bir daha onu oyunu yaşamak istemedim.”

Ö8: “EBA’daki testlerin bazıları zordu ama yapmak, pek eğlenmesek de yani sınıfın geneli pek eğlenmese de yine iyiydi.”

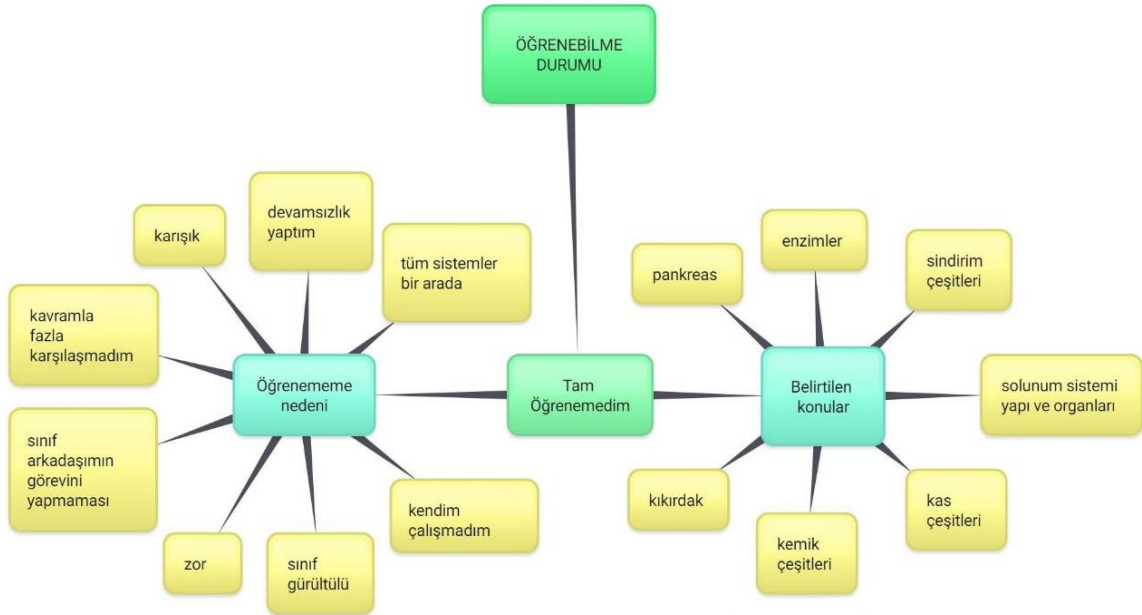
Ö9: “Ama hocam çoğu zaman EBA 'da sıkıntı oluyor hocam. Teste giriyorum bir tek alttaki kapat yazısı çıkıyor sayfa yüklenmiyor”

Öğrencilerin bilişsel kazanımlarına yönelik değerlendirmelerinden oluşturulan kodlardan “öğrenebilme durumları” teması oluşturulmuştur. Çalışmaya katılan öğrencilerin öğrenme durumlarıyla ilgili fikirleri “öğrenebildim” “tam öğrenemedim” “belirtilen konular” “öğrenememe nedeni” “öğrenebilme nedeni” kategorisinde birleştirilmiştir ve Şekil 6 ve Şekil 7’de sunulmuştur.



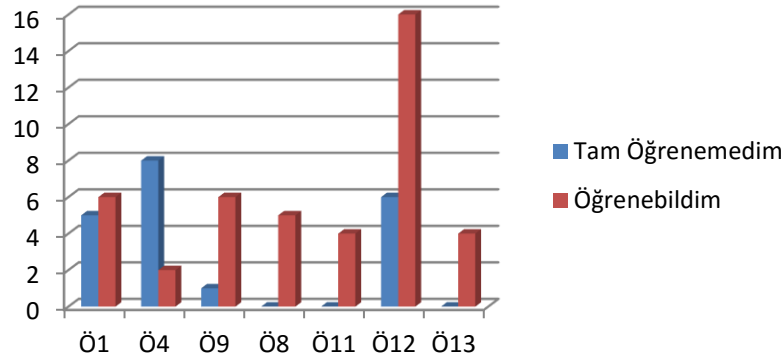
Şekil 6. "Öğrenebildim" kategorisinde belirtilen görüşler

Tam öğrenemedim kategorisinde belirtilen görüşler Şekil 7'de aşağıda sunulmuştur



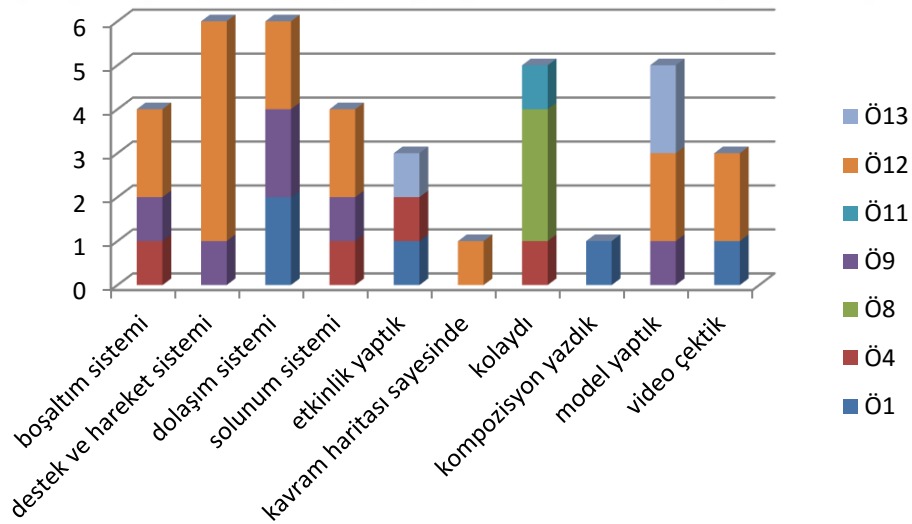
Şekil 7. "Tam öğrenemedim" kategorisinde belirtilen görüşler

Çalışmaya katılan öğrencilerin "Tam öğrenemedim" ve "Öğrenebildim" kategorilerinde belirttiği ifadelerin frekansları Grafik 4'te paylaşılmıştır.



Grafik 4. Öğrenebilme durumu ile ilgili öğrenci görüşlerinin frekansları

Öğrenebildiğini belirten öğrencilerin vurguladığı ifadeler; “kompozisyon yazdık, video çektik, model oluşturduk, kolaydı, kavram haritası sayesinde, etkinlik yaptık” şeklindedir. Öğrencilerin öğrendiğini belirttiği konular ise “destek ve hareket sistemi, solunum sistemi, boşaltım sistemi, dolaşım sistemi” şeklinde kodlanmıştır. İlgili konulara yönelik geliştirilen etkinlikler “Ek 3” de verilmiştir. Öğrenebildim kategorisinde belirtilen cevapların frekansları Grafik 5’de sunulmuştur.



Grafik 5. “Öğrenebildim” kategorisinde belirtilen cevapların frekansları

Öğrencilerin öğrenebilme durumlarına yönelik olumlu ifadeleri şu şekildedir:

Ö1: “onu (dolaşım sistemini göstererek) bayağı iyi öğrendik”, “video çektik, kompozisyon yaptık etkinlik yaptık üzerinde çok faydalı oldu”, “hocam onlar (büyük dolaşım-küçük dolaşım göstererek) en iyi öğrendiğim yerler”

Ö12: “hocam burayı (solunum) tam olarak öğrendim. Çünkü burada şey yapmıştık ya hocam... Şişeden model yapmıştık”

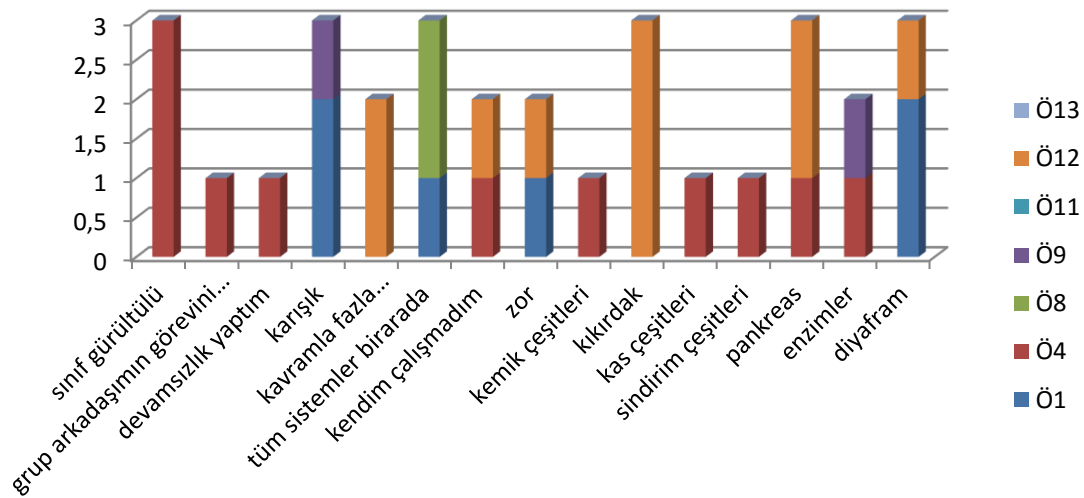
Ö12: “hocam kemik ve çeşitlerini iskelet yaptığımız için. Eklem ve eklem çeşitlerini de kavram haritasından. Destek ve hareket sistemine ait yapıları açıklayacak görevleri belirterek örnekler verebiliriz. Kemikler ve kemik çeşitlerini kasları ve kas çeşitlerini kemiklerin çeşitlerini ve kemik çeşitlerini biliyorum hocam. Kas ve kas çeşitlerini de biliyoruz. Eklemler ve eklem çeşitlerini... Biliyorum hocam onları ama kıkırdakta eksikim var gibi”

Ö4: “yok hocam onları (soluk alıp verme) iyi anladım. Etkinlik yapmamızla onları daha iyi anladım.”

Ö4: “en kolayı Bence boşaltımdı vücut sistemlerinde.”

Ö8: “yok. Öyle kısımlar genellikle (öğrenemediğim, anlayamadığım kısımlar) yok. Hatta genellikle demeyeceğim hiç yok. Çünkü fende bu ünite basitti. Uzundu biraz yorucuydu ama basitti.”

Tam öğrenemediğini belirten öğrencilerin vurguladığı noktalar; şu şekilde kodlanmıştır, “sınıf gürültülü, grup arkadaşlarımdan görevini yapmaması, devamsızlık yaptım, karışık, kavramlarla fazla karşılaşmadım, kendim çalışmadım, tüm sistemler bir arada”. Öğrencilerin tam öğrenemediğini belirttiği konulardan oluşturulan kodlar; “Solunum sistemi yapı ve organları, sindirim çeşitleri, kemik çeşitleri, kas çeşitleri, kıkırdak, pankreas, enzimler, diyafram” şeklindedir. İlgili konulara yönelik geliştirilen etkinlikler “Ek 3” de verilmiştir. Tam öğrenememe kategorisinde belirtilen cevapların frekansları Grafik 6’da verilmiştir.



Grafik 6. “Tam öğrenememe” kategorisinde belirtilen cevapların frekansları

Tam öğrenemediğini belirten öğrencilerin ifadelerinden alıntılar aşağıda belirtilmiştir:

Ö1: “arada diyafram karışıyor hocam” “ters olduğu için; solunum alınca göğüsün şişiyor verince diyafram geldiğinde değil de verirken kasıldığı için biraz değişik oluyor.”

Ö1: “hocam eksik değil de vücudumuz, bu ünite arka arkaya olduğu için karışıyor”

Ö4: “Hocam mesela ben kısa kemikler ile kısa kemik uzun kemik yassı kemiklerde karıştırıyordum mesela. Onları tam öğrenememiştim kemik çeşitleri”

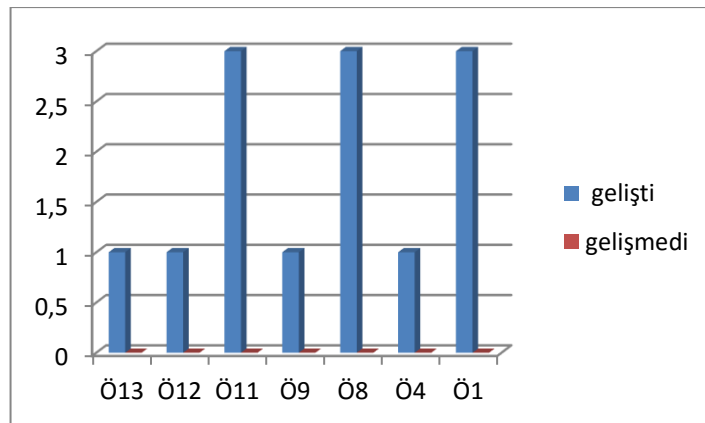
Ö4: “Ama şimdi biraz daha iyi. Sorsanız bilirim gibi geliyor. Enzimleri çok iyi anlayamamıştım. Pankreasın ne salgıladığını unutuyordum hep. Mesela kimyasal sindirimin nerede başladığını fiziksel sindirimin nerede başladığını... Ben alveollerle bronşçukların görevini karıştırıyorum.”

Ö4: “Eve gidince çok tekrar etmediğim için (öğrenemedim).” “derste hocam A arkadaşımız çok konuşuyor dikkatimi dağıtıyor kendisine bir şey deyince de sinirleniyor” “bir şey diyor hocam şey yapmasan da bir şey demen gerekiyor. Ama derste sus diyoruz yine de konuşuyor hocam. Grup çalışmalarında bir şey de yapmıyor.”

Ö9: “bir tek enzimi karıştırıyorum” “hocam aklımda tutamıyorum onu nedense.”

Ö12: “hocam kıkırdak biraz eksik gibi geliyor” “işte orada (iskelet modelinde) kıkırdak tam olarak şey yapılmıyor ya hocam”

-“Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde etkinlik yaparken el becerilerinizin geliştiğini düşünüyor musunuz?” sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplardan, “El becerisi gelişimi” teması oluşturulmuş ve kodlar kategorilendirilerek “gelişti” ve “ gelişmedi” kategorileri oluşturulmuştur. Görüşmeye katılan öğrencilerin hepsi, el becerilerinin geliştiğini düşündüğünü ifade etmişlerdir. El becerisi kategorisinde verilen cevapların frekanslarına yönelik veriler Grafik 7’de sunulmuştur.



Grafik 7. “El becerisi” kategorisinde verilen cevapların frekansları

El becerisinin geliştiğini ifade eden öğrencilerin ifadelerinden oluşturulan kodlar; *“boyama, solumu sistemindeki etkinlikler, makas kullanımı, boşaltım sisteminde yaptığımız etkinlikler”* şeklindedir.

El becerisinin geliştiğini düşünen öğrencilerin ifadeleri şu şekildedir:

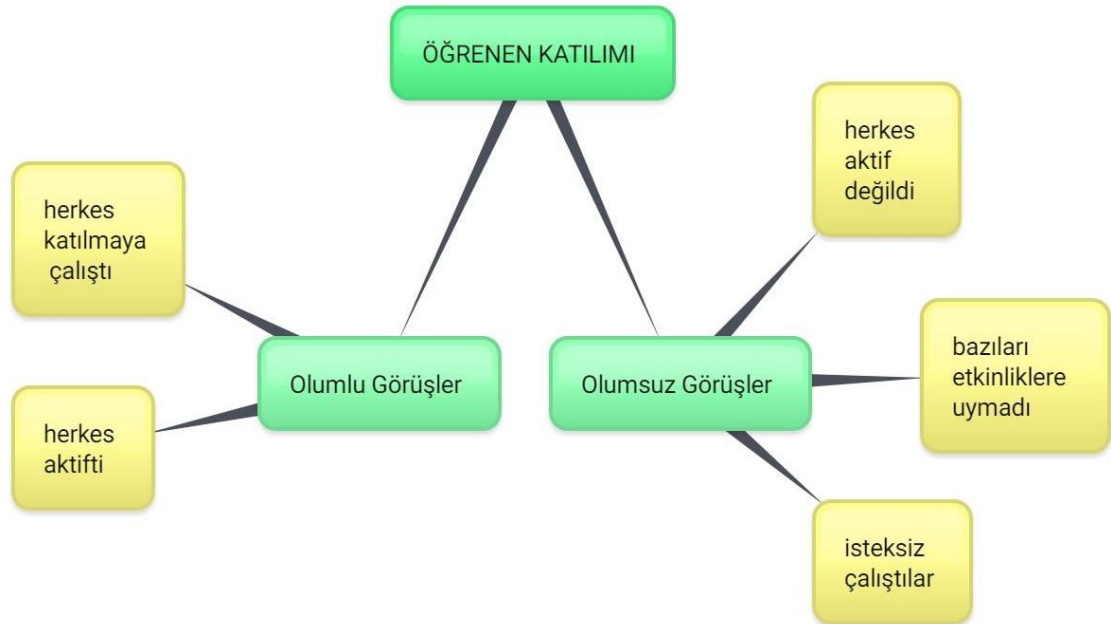
Ö1: *“evet hocam bu daha önce yaptığımız her şeyde öğretmenimden yardım alıyordum ama artık daha kolay geliyor”*

Ö11: *“düşünüyorum çünkü kestik yapıştırdık. Solunum modeli yaptık balonlarla ve y borusuyla. Elimiz pratiklik kazandı”*

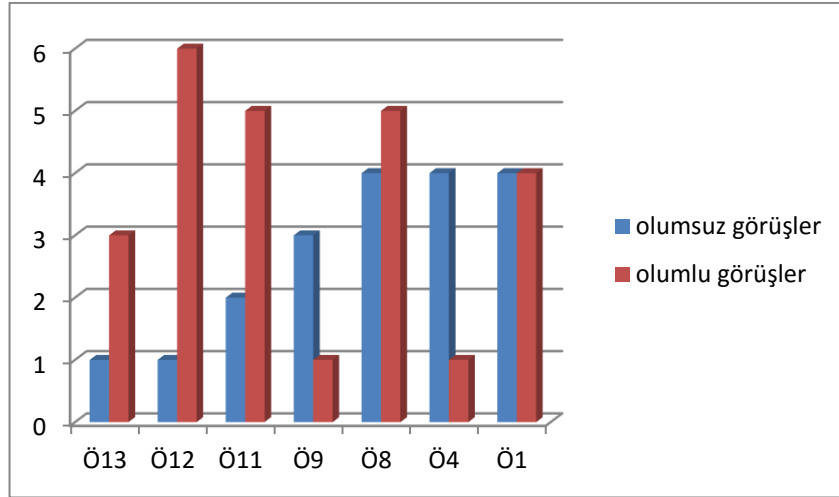
Ö12: *“hocam çünkü süngerden böbrekler kestik. Ondan sonra sindirim sisteminde kartlar kestik. Makasla ilgili elimi yordu yani.”*

Ö8: *“Mesela makasla yaptığımız etkinlikler. El becerimizi geliştirdiğini düşünüyorum.”*

“Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin yürütülmesinde, sınıftaki tüm öğrencilerin aktif olup olmaması hakkında öğrencilerin verdikleri cevaplar, “Öğrenen Katılımı” teması altında, öğrencilerin cevaplarından oluşturulan benzer kodlar “olumlu görüşler” ve “olumsuz görüşler” şeklinde kategorilendirilmiştir. Öğrencilerin cevaplarından elde edilen olumlu kategorisindeki kodlar; *“herkes aktifti, herkes katılmaya çalıştı”*; olumsuz kategorisindeki kodlar ise *“isteksiz çalıştılar, bazıları etkinliklere uymadı, herkes aktif değildi”* şeklinde gruplandırılmıştır. Öğrenen katılımı kategorisinde belirtilen görüşler Şekil 8 ve Grafik 8’de gösterilmiştir.



Şekil 8. “Öğrenen katılımı” kategorisinde belirtilen görüşler



Grafik 8. “Öğrenen katılımı” kategorisinde olumlu ve olumsuz görüşlerin frekansları

Öğrencilerin “öğrenen katılımı” kategorisinde öğrenci ifadelerinden bazı alıntılar aşağıda verilmiştir.

Ö11: *“Bence aktif oluyor tüm sınıf, eğlenceli güzel geçiyor. Öyle düşünüyorum”*

Ö8: *“ünitenin başlarında bence herkes aktif olarak şey yaptı ama ünitenin herkes çok uzun geldiğini düşünerek sonlarda biraz savsaklık yapılmış gibi geliyor bana etkinliklerde”*

Ö8: *“koroda yapmadılar, bir tane arkadaşımız var mesela ismin, söylemeyeceğim. O etkinlikleri sevmiyor, etkinliklerden zevk almıyor bu yüzden sıkılıyor. Öyle.. genellikle ama sınıf katılıyor derse. Ben öyle düşünüyorum”*

Ö1: *“hocam herkes uymaya çalıştı uydu, elinden gelen çabayı gösterdi bazılarının uyamadığı da oldu”*

Ö4: *“mesela sindirim sistemimde çok ki parmak kaldırmadı. Ben de dahilim. Çoğu zaman oluyor bu”*

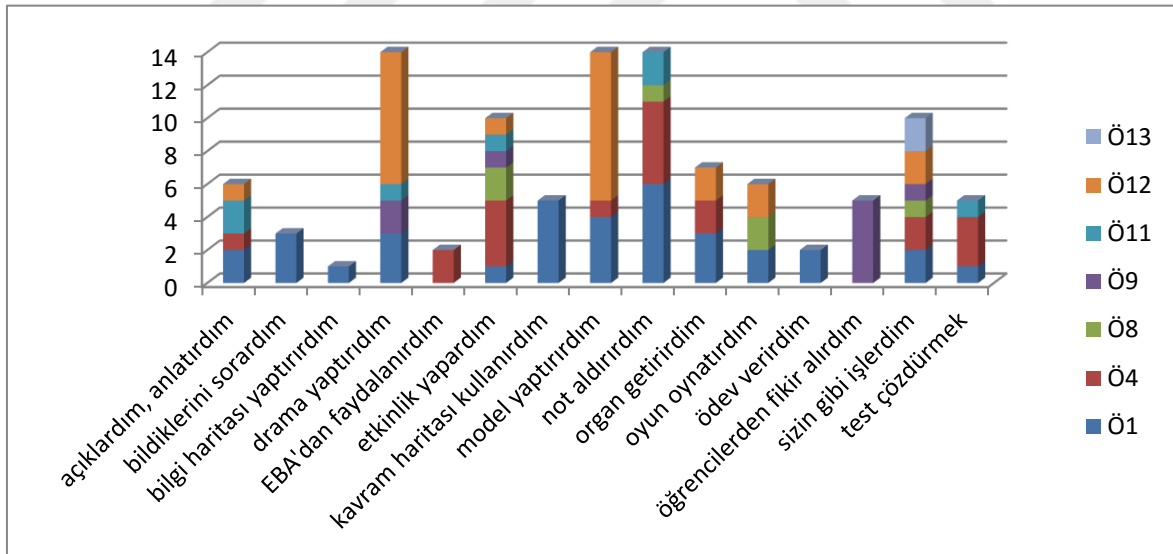
-“Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesini siz olsanız nasıl gerçekleştirirdiniz?” sorusuna öğrencilerin verdikleri cevaplardan elde edilen kodlar, “*not aldırırdım, model yaptırırdım, oyun oynatırırdım, etkinlik yapardıım, açıklardıım-anlatırırdım, bildiklerini sorardıım, bilgi haritası yaptırırdım, drama yaptırırdım, EBA’ dan faydalanırırdım, organ getirirdim, kavram haritası kullanırırdım, ödev verirdim, öğrencilerden fikir alırdım, sizin gibi işlerdim, test çözdürmek*” şeklindedir. Ben olsaydım kategorisinde verilen cevapların frekansları Grafik 9’da sunulmuştur.

Grafik 9. “Ben olsaydım” kategorisinde verilen cevapların frekansları

Öğrencilerin “ben olsaydım...” kategorisine verdiği cevaplardan alıntılar şu şekildedir:

Ö12: “Yerden yere mıknaıtıs koyardıım yapıştıırırlardı yani hocam. Mıknaıtıs getirirdim İnce İnce. Sizin gibi kartonları yapıştıırırlardı. O eklem sıvısını görebilirlerdi. Ne oldu ona göre bilirlerdi hocam mıknaıtısla.” “Şu aralara (eklemleri göstererek) mıknaıtıs bağladıık birbirini çekerlerdi ve hareket ederlerdi.”

Ö12: “Aklıma şöyle bir şey geliyor hocam. Yere bunları çizirdim hocam (Sindirim kanalını göstererek). Mesela biz bir yemek olurduk. Ağızda çiğnenirdik. Ondan sonra mide öyle giderdik hocam yani. İnce bağırsak yerlere böyle resimler



çizerdim (organları göstererek) hocam.”

Ö12: “Bir arkadaşşı sizin oyununuz gibi ama o arkadaşşı yere çizim değil de... 2 tane akciğer yapardıım arkadaşşıları koyardıım. Şunlar akciğer olurdu hocam (kağıda çizerek). 4 tane arkadaşşı da karıncık olarak oralara koyardıım hocam. Şuradan çıkar yani buradan gider (kalpteki bölümlerini göstererek) o arkadaşşılarla gider o arkadaşşılarla 4 karıncık nereden çıktıysa ona göre gider.” “Buradaki kirli kanı akciğere götüreceık burada temizlenecek. Ondan sonra buradaki yerlerde yine kalbe gelecek.

Bu arkadaş da alacak bunu temiz kanı aşağıdaki dokulara götürecektir. Burada bir arkadaş olacak O arkadaş da. Yani bunları kan olarak düşündüm hocam o arkadaş da bunu yine kalbe getirecek.”

Ö4: *“Hocam ben etkinlik yaptırırdım. Uzun bir etkinlik yaptırırdım. Hepsinin görevlerini ne sindirim yaptıklarını Ne salgıladıklarını hepsini etkinlik olarak yazdırırdım.”*

Ö8: *“Dersleri genelde çocukları pek sıkmayacak şekilde, ee eğlenceli etkinlikler arada sırada oyun gibi şeyler yapmaya çalışırdım.”*

Ö11: *“Öğrenciler tahtaya çıkardı solunum sisteminde birisi göğüs kafesi olurdu, iki kişi akciğer olurdu, 1 kişi de diyafram olurdu. Diyafram soluk verme sırasında ayağa kalkardı, kubbeleşirdi ve göğüs kafesi öne doğru çıkardı soluk alma sırasında, diyafram da aşağı inip düzleşirdi. Öğrenciler drama etkinliği gibi yapabilirlerdi.”*

Ö1: *“Hocam kavram haritası hazırlamak bunların içinde iyiydi hocam” “Hazırlamak hazırlamaktan daha iyi olurdu” “Hocam yani bu kavram haritası hazırlamak da mantıklı olurdu çünkü öğrenciler bu hoca hep bize kavram haritası hazırlatıyor da diyebilirler”*

Ö1: *“Hocam burada (Sindirim sisteminde) önemli olan şeyin altını vurgular nasıl olduğunu nelerin geçtiğini hangi besinin nerde sindirimi olduğunu önemli şeyleri açıp yazdırır sonra bunları pekiştirmek amacıyla kavram haritası bilgi haritası gibi şeyleri yaptırırdım sonra hocam şöyle bir şey olabilirdi, okula herkes bir meyve ya da sebze getirse onları yerken nasıl olduğuna hangi organların geçtiğine hangi yoldan geçtiğine bunları yapardım genelde.”*

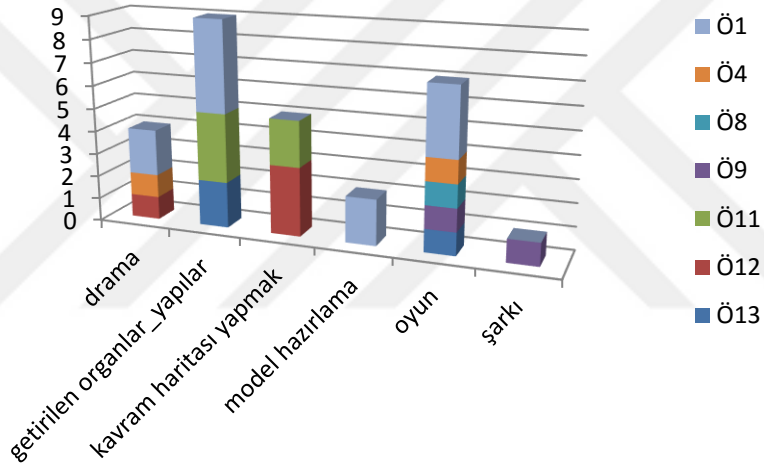
Ö1: *“ne bildiklerini sorardım hocam bu konu hakkında ne bildiklerini ondan sonra arada böyle kavram haritası gibi şeyler hazırlatıp test yapıp eksiklerini görüp herkesin genel eksikleri üzerinde daha çok dururdum”*

Ö1: *“mesela hocam dışarıdan kan getirme örneği çok güzeldi kanın içinde neler olduğunu görmemiz, o iyiydi onları yapabiliydim ve dışarıda oynadığımız oyunlar oyun sevmeyen çocuk çok azdır oyunda onun için en can alıcı yer. En iyi öğrenme yeri..”*

Öğrencilerin en beğendikleri etkinliklere yönelik cevaplardan oluşturulan kodlar *“şarkı, model hazırlama, getirilen organlar yapılar, kavram haritası yapmak, oyun, drama”* şeklindedir. En beğendiğim kategorisinde belirtilen görüşler ve frekansları Şekil 9 ve Grafik 10’da verilmiştir.



Şekil 9. "En beğendiğim" kategorisinde belirtilen görüşler



Grafik 10. "En beğendiğim" kategorisinde verilen cevapların frekansları

Öğrencilerin en beğendiği etkinliğe yönelik ifadeleri şu şekildedir:

Ö1: "hocam normalde hiç bu zamana kadar gerçek organ görmemiştik ilk kez gördüğümüz için farklı bir merakla bakıyoruz bu bizim açımızdan daha güzel oldu yani.."

Ö1: "en beğendiğim sanırım oyunlar" "hocam zaten haftada bir ders beden dersi olduğu için dışarı çıkamıyoruz dışarı çıkınca da mutlu oluyoruz"

Ö4: "hocam resim odasına gittiğimizde orada iplerle şey yapmıştık işte onu çok beğenmiştim. Bir de küçük kan dolaşımını Öğrenmek için toplar taşıyorduk. Oyunu sevdiydim ama işte sonra kötü olmuştu ama güzel oyundu."

Ö12: "drama ve kavram haritası.... Bulmaca gibi"

Ö11: *“organları incelemek, kavram haritaları yapmak güzeldi. Bence organları inceleyince aklımızda kaldı. Hem dokunduk, gördük, yapısı aklımızda kaldı. Odacıklar karıncıklar kalp, akciğeri şişirdik, gördük, alveollerin nasıl kabarıp akciğeri şişirdiğini. Kavram haritasıyla da bildiğimiz bilgileri kâğıda döktük”*

Ö13: *“Oyundu hocam. Kalpten kan taşımak hocam. Onda ben yenmek için kendimi yere atmıştım hocam (öğrenci güler). İyiydi hocam bir de kalp böbrek filan organları getirmeniz hocam. Onları herkes eline almıştı filan.” “...Hocam herkesin ilgisi büyüktü hocam. Benimki de onlardan büyüktü.”*

Ö8: *“oyun gerçekten beni. ıı büyük küçük kan dolaşımı. Yani kan dolaşımı ünitesi benim. İkinci ünitenin kan dolaşımı parçası gerçekten benim en sevdiğim yer oldu. Çünkü oyunlar oynadık türlü türlü etkinlikler yaptık ve benim en iyi anladığım konu da o olduğunu düşünüyorum”*

Bu bölümde alt problemlere yönelik bulgular sunulmuştur. Bundan sonraki bölümde alt problemlere göre ulaşılan bulgular ilgili literatürle ilişkilendirilerek tartışılmıştır.

V. BÖLÜM

5. TARTIŞMA

Bu bölümde, veri analizinden elde edilen bulgular, literatür dikkate alınarak tartışılmış ve yorumlanmıştır.

5.1. Akademik Başarı

Bu kısımda, akademik başarı testinden elde edilen veriler tartışılarak yorumlanmıştır.

6. sınıf “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesinin öğrencilerin akademik başarılarındaki değişimi belirlemek için çalışma grubuna, ‘Vücudumuzdaki Sistemler Başarı Testi’ uygulama öncesinde ön test olarak ve uygulama bittiğinde son test olarak uygulanmış ve yapılan analizler sonucunda son test lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($z=3,41$; $p<0,05$). Bunun sebebinin ilgili ünitenin konu kavramlarının öğretiminde ASSURE modelinin etkili olduğu düşünülmektedir. Çünkü bu model öğrenciyi merkeze alan ve aktif hale getiren bir modeldir. Bu öğretim tasarımının medya ve materyallerin kullanımı ve öğrenci katılımının sağlanması basamaklarında soyut kavramların somutlaştırılması ve etkili bir öğrenci katılımı, grup çalışması ve işbirlikçi öğrenme söz konusudur. Bu durumda ASSURE modeli, öğrencilerinin akademik başarılarının artması ve anlamlı fark oluşturmalarına katkı sağlamıştır.

Kaya, İnanç ve Çelik (2020) yaptığı çalışmada, 7. sınıf ‘Mayoz ve Mitoz’ konusunun öğretimini ASSURE modeline göre tasarlamış ve uygulamanın öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğunu tespit etmiştir. Çetinkaya (2017) çalışmasında ‘Madde ve Isı’ ünitesinin öğretimini ASSURE modeline göre tasarlamış ve tasarlanan öğrenme sürecinin öğrencilerin akademik başarısına olumlu etkisini tespit etmiştir. Karakış, Karamete ve Okçu (2016) yaptığı çalışmada, uygulamalarını ASSURE modeline göre tasarlamış ve uygulamanın 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersi akademik başarıları üzerinde anlamlı farklılık oluşturduğunu tespit etmiştir. Muammar, Hardjono ve Gunawan (2015) yaptığı deneysel çalışmada, ASSURE modelinin fen

öğretiminde etkililiğini tespit etmiştir. Durak (2009) algoritma konusunun öğretimi için, ASSURE modeli basamaklarına göre bir öğretim materyali tasarlamış, uygulamış ve etkinliğinin öğrencilerin öğrenmelerini olumlu etkilediğini tespit etmiştir.

İncelenen çalışmalarda yürütülen üniteler ve dersler, çalışılan grubun yaş aralığı gibi farklılıklar bulunsa da çalışmaların sonuçları ilgili çalışmayla paralellik göstermektedir. İncelenen çalışmalarda da görülmektedir ki, ASSURE modeli, öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkili bir modeldir. Bu durum, ASSURE modeline göre tasarlanan öğretim sürecinde tüm öğrencilerin aktif olması ve seçilen tüm materyallere ulaşabilmesi, ASSURE modelinin akademik başarı üzerinde etkililiğini arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

5.2. Bilimsel Süreç Becerileri

Bu kısımda bilimsel süreç becerileri ölçeğinden elde edilen veriler tartışılarak yorumlanmıştır.

6. sınıf "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri açısından değişimini tespit etmek amacıyla çalışma grubuna, 'Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeği' uygulama öncesinde ön test olarak ve uygulama bittiğinde son test olarak uygulanmış ve yapılan analizler sonucunda son test lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($z=3,187$; $p<0,05$). Bunun durum üzerinde, ilgili ünitenin öğretimine yönelik geliştirilen farklı yöntem ve tekniklerle zenginleştirilmiş etkinliklerin ASSURE modeline göre tasarlanmasının etkili olduğu düşünülebilir. Sürecin ASSURE modeline göre tasarlanması, kullanılan materyallerden daha etkili faydalanılmasına ve tüm öğrencilerin süreçte aktif olmasına imkan vermiştir. Farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması öğrencilerin; gözlem yapma, sınıflama yapma, model oluşturma, uzay zaman ilişkileri kullanma, çıkarım yapma gibi becerilerini olumlu etkilediği düşünülebilir. Bu durumda ASSURE modeli, öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin artması ve anlamlı fark oluşturmalarına katkı sağlamıştır.

Bilimsel süreç becerileri kazandırma konusunda yapılan bazı çalışmalar incelendiğinde; öğretmenlerin, sınıfların kalabalık oluşu, programın açık olmayışı, zaman yetersizliği gibi sorunlarla karşılaştıkları için bilimsel süreç becerileri kazandırma konusunda zorlandıkları görülmektedir (Demir ve Baştürk, 2016; Türkmen ve Kandemir, 2011). Bu çalışma, belirtilen bu aksaklıkların en aza indirilebilmesi için ASSURE modeline göre tasarlanmış ve tasarlanan öğretim sürecinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

Bilimsel süreç becerileri ile ilgili yapılan birçok çalışmada, öğrencilerin akademik başarıları ile bilimsel süreç becerilerinin pozitif yönde ilişkili olduğu tespit edilmiştir

(Aydoğdu, 2006; Karar ve Yenice, 2012; Şahin ve Yılmaz, 2017). Şahin ve Yılmaz' ın (2017) bilimsel süreç becerileri, akademik başarı ve çoklu zeka düzeyleri arasındaki ilişkiye yönelik yaptığı çalışmada; öğrencilerin akademik başarılarıyla bilimsel süreç becerileri arasında yüksek düzeyde bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Karar ve Yenine (2012) çalışmalarında öğrencilerin akademik başarıları ile bilimsel süreç becerilerini edinebilme düzeyleri arasında orta seviyede anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Aydoğdu' nun (2006) bilimsel süreç becerilerini etkileyen değişkenleri tespit etmek için yaptığı çalışmada, bilimsel süreç becerilerini etkileyen değişkenlerden bir tanesinin de öğrencilerin akademik başarıları olduğunu tespit etmiştir

Yılmazlar ve Kolcu (2018) çalışmalarında, bilimsel süreç becerileri gibi öğretim programında yer alan birçok becerinin öğrencilere kazandırılması için, öğretim ortamlarının farklı yöntem ve tekniklerin kullanılarak desteklenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Bu çalışmada farklı yöntem ve tekniklerle desteklenmesi, becerilerin gelişmesinde önemli bir faktör olduğunu göstermektedir.

İncelenen çalışmaların sonuçları, ilgili çalışmayla paralellik göstermektedir. İncelenen çalışmalar göstermektedir ki, ASSURE modeli, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri üzerinde etkili bir modeldir. ASSURE modeli, öğrencilerine bilimsel süreç becerilerini kazandırma konusunda sorun yaşayan öğretmenlerin faydalanabileceği bir modeldir. Ayrıca ilgili çalışmada becerilerin gelişmesini etkileyen önemli faktörlerden bazılarının, akademik başarının anlamlı şekilde artmış olması ve sürecin farklı yöntem ve tekniklerle desteklenmesi olduğu söylenebilir.

5.3. 21. Yüzyıl Becerileri

Bu kısımda çok boyutlu 21. yüzyıl becerileri ölçeğinden elde edilen veriler yorumlanmıştır.

Öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinin uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında iyi seviyede olduğu tespit edilmiştir. 6. sınıf "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri açısından değerlendirmek amacıyla çalışma grubuna, 'Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği' uygulama öncesinde ön test olarak ve uygulama bittiğinde son test olarak uygulanmış; yapılan analizler sonucunda ön test ile son test arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($z=0,764$; $p>0,05$). Bu durum, ASSURE modelinin, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini anlamlı fark oluşturacak şekilde artmasına katkı sağlamamıştır. ASSURE modeli, öğrencilerin aktif olmasına imkan veren, kazandırılmak istenilen hedef ve becerileri süreçte en uygun şekilde entegre etmeye imkan veren bir modeldir. Medya ve

materyallerin seçilmesi ve kullanılması, öğrenen katılımının sağlanması basamaklarında, öğrencilere bireysel, işbirlikçi ve grup çalışmalarına imkan veren ASSURE modeli, aynı zamanda teknoloji ile iç içe bir modeldir. Bu sebeplerden dolayı, ASSURE modelinin, öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri üzerinde etkili olacağı düşünülmüştür.

Eryılmaz ve Uluyol (2015) yaptıkları çalışmada 21. yüzyıl becerilerini ve FATİH (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) projesini tanıtmış, FATİH projesinin 21. yüzyıl becerileri doğrudan ilişkili olduğunu açıklamıştır. FATİH projesinin en önemli basamağının EBA alt projesi olduğunu; EBA aracılığıyla, eğitim öğretim sürecinde e- içeriklerin ve etkin materyal kullanımının sağlanacağını belirtmiştir. Fakat birçok çalışmada, EBA' daki e içeriklerin ve öğretmenlerin e içerik geliştirme konusunda yetersiz olduğu belirtilmektedir (Dinçer, Şenkal ve Sezgin, 2013; Kurt, Kuzu, Dursun, Güllüoınar ve Gültekin, 2013). Öğrencilere 21. yüzyıl becerinin kazandırılabilmesi için bu becerilerin derslere entegre edildiği uygun e içerikler hazırlanmalıdır (Eryılmaz ve Uluyol, 2015). Eryılmaz ve Uluyol' un (2015) çalışmalarında belirttiği e-içeriklerin 21. yüzyıl becerilerini içerme konusunda eksik olması, çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Nacaroğlu (2020), "Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği"ni kullandığı çalışmasında, 21. yüzyıl becerilerini farklı değişkenler açısından incelemiş ve cinsiyet değişkeninin bu beceriyi etkileyen önemli bir faktör olduğunu belirtmiştir. Birçok çalışma kız öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri düzeylerinin, erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Bozkurt ve Çakır, 2016; Nacaroğlu, 2020). Nacaroğlu (2020) yaşları 6 ile 18 arasında değişen farklı gelişim özelliklerine sahip 501 öğrenci ile yaptığı çalışmada, öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinin yaş aralıklarına göre anlamlı farklılık göstermediğini tespit etmiştir.

21. yüzyıl becerilerine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde, uygulama sürelerinin beceriyi etkilemede önemli bir faktör olduğu söylenebilir (Atalay, 2015; Karamustafaoğlu, 2018). Çalışmada öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinde anlamlı farklılık olmaması; kullanılan e-içeriklerin 21. yüzyıl becerilerinin entegre edildiği şekilde hazırlanmamasından veya EBA'da bulunan e-içeriklerin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini geliştirmede yetersiz olmasından kaynaklı olabilir. Ayrıca 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması ve geliştirilmesinde; veli, okul, farklı öğrenci grupları ve disiplinler arası etkileşimin önemi birçok çalışmada görülmektedir (Cansoy, 2018; Karamustafaoğlu, 2018; Şahin, Ayar ve Adıgüzel, 2014).

5.4. Yarı Yapılandırılmış Mülakat

Bu kısımda yarı yapılandırılmış mülakat ile elde edilen veriler yorumlanmıştır.

ASSURE modeline göre tasarlanan öğretim süreci hakkında öğrenci görüşleri alınmıştır. Çalışmada, öğrencilerin duyuşsal kazanımlarının büyük oranda olumlu olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin, yapılan etkinlikleri güzel ve faydalı bulmaları, süreçte eğlenmeleri ve heyecanlanmaları, farklı yöntem ve tekniklerle yürütülen derslerin öğretim sürecini olumlu etkilediğini göstermektedir. Gürbüz (2007) matematik dersine yönelik yaptığı çalışmada, farklı materyaller, teknik ve etkinlikler sayesinde ders ortamının olumlu etkilenebileceğini tespit etmiş, öğrencilerin somut nesnelerin kullanıldığı etkinliklerde kavramları öğrenmekte etkili olduğuna vurgu yapmıştır. Gürbüz' ün (2007) çalışmasında tespit ettiği sonuçlar, bu çalışmayla paralellik göstermektedir. İlgili çalışmada, sınıf ortamına getirilen organ ve yapılar hakkında, hiçbir öğrencinin olumsuz görüş belirtmediği 5 öğrencinin ise olumlu ifadeler kullandığı görülmüştür. Öğrencilerin EBA hakkındaki görüşleri incelendiğinde, EBA hakkında sınıf ortamındaki etkinliklerde olumlu görüşler ifade edildiği, olumsuz görüşlerinin ise genelde okul dışı ortamda EBA kullanımıyla alakalı olduğu tespit edilmiştir. Altın ve Kalelioğlu (2015) çalışmalarında, EBA hakkında öğrenci görüşlerine değinmiş ve genelde öğrencilerin olumsuz görüşe sahip olduğunu tespit etmiştir. Bunun nedeni olarak da, EBA içeriklerinin zengin olmaması, EBA platformuna giriş ve kullanımında sorunlar yaşanması olarak tespit edilmiştir. Altın ve Kalelioğlu' nun (2015) çalışması bu çalışmayla paralellik göstermemektedir. Bu durum, ders ortamının ASSURE modeline göre tasarlandığı ve süreçte oluşabilecek bir problem esnasında alternatifler üretildiği için öğrencilerin bu aksaklıktan etkilenmediği ama okul dışı ortamlarda EBA kullanımında öğrencilerin sorunlar yaşadığı şeklinde yorumlanabilir.

Öğrencilerin belirttiği olumsuz kazanımlar incelendiğinde, etkinliklerin çok vakit alıcı ve yorucu bulunduğu tespit edilmiştir. Etkinliklerle yürütülen derslerin güzel bulunduğu ama uzun sürmesinden dolayı öğrencilerde yorgunluk oluşturduğu düşünülebilir. Araştırmacı öğretmen, öğretim sürecinde aldığı notlarda özellikle sindirim sistemi ve dolaşım sistemi konularında öğrencilerin çok uzun olduğu için yakındığını tespit etmiştir. Çalışmanın bu bulgusu Özcan ve Düzgünoğlu' nun (2017) çalışması ile paralellik göstermektedir. Özcan ve Düzgünoğlu (2017), fen bilimleri dersi 2017 taslak öğretim programına yönelik öğretmen görüşlerini aldığı çalışmasında; öğretmenlerin 6. sınıf "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesinde konuların peş peşe ve uzun süre biyoloji konularının işlenmesinin süreci olumsuz etkileyeceğini, katılımcılarda bıkkınlık oluşturacağını belirttiklerini tespit etmişlerdir. Öğrencilerin belirttiği olumsuz kazanımlardan

bazıları 'oyun', 'bilgi haritası' ve 'not AY tekniği' üzerinedir. Literatürdeki çalışmalar incelediğinde farklı yöntem ve tekniklerin öğretim sürecine farklı katkıları olduğu görülmektedir (Gençer ve Karamustafaoğlu, 2014; Güngör, 2004; Karamustafaoğlu, Bacanak, Karamustafaoğlu ve Değirmenci, 2011).

Öğrencilerin kendi öğrenebilme durumları ile ilgili görüşleri incelendiğinde, görüşmeye katılan öğrencilerin, konuları öğrenebildiğini ifade ettiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin öğrendiğini belirttiği konular ve neden öğrenebildiğine yönelik gerekçeler incelendiğinde, belirtilen konular ve gerekçeler birbiri ile uyumludur. Öğrencilerin belirttiği; boşaltım sistemi, destek ve hareket sistemi ve solunum sistemi konularında geliştirilen etkinliklerde model hazırlanmış; dolaşım sistemi konusunda kompozisyon yazma ve video çekme etkinliği yapılmış; destek ve hareket sistemi ve boşaltım sistemi konularında da kavram haritası kullanılmıştır. Öğrencilerin öğrenemediğini belirttiği konular incelendiğinde; 'pankreas, sindirim çeşitleri, enzim' gibi sindirim sistemine ait kavramlara; 'kemik çeşitleri, kıkırdak, kas çeşitleri' gibi destek ve hareket sistemine ait kavramlara ve solunum sisteminde yer alan diyafram kavramına değindikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin neden öğrenemediğine dair fikirleri incelendiğinde ise; bazı kavramlarla az karşılaşıldığı, bazı kavramların karışık ve zor olması ve sistemlerin hepsinin bir arada olması gibi sebeplerin öne sürüldüğü tespit edilmiştir. Bozdağ (2017) 7. sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada, öğrencilerin sindirim sistemi konusunda kavramsal anlama düzeylerinin düşük olduğunu tespit etmiştir. Sinan (2007), fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının enzim konusunu anlama zorlandıklarını tespit etmiştir. Ekiz (2015) çalışmasında, öğrencilerin sindirim sistemi konusunu anlamakta zorlandığını, bilgi eksiklerinin ve kavram yanlışlarının fazla olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmaların sonuçları, öğrencilerin belirttiği görüşlerle paralellik göstermektedir. İlgili çalışmada sindirim sistemi konusunun yürütülmesi incelendiğinde, EBA içerikleri kullanılmış, öğrenciler defterlerine poster hazırlamışlar ardından "Sindirimde Gezersin" şarkısı ile kareoke etkinliği yapılmıştır. Değerlendirme amaçlı ise yapılandırılmış grid ve EBA çalışmaları kullanılmıştır. Literatür incelendiğinde; eğitsel şarkıların öğretim sürecini olumlu etkilediğini, fen öğretiminde anlamayı kolaylaştırdığını, öğretimin etkililiğini ve kalıcılığını arttırdığını tespit eden çalışmalar mevcuttur (Bedir ve Akkurt, 2012; Gürbüz, Çeker ve Töman, 2017; Turan, 2019). Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğrenciler arasında duyarak öğrenme stiline sahip öğrencilerin ağırlıklı olmasından dolayı eğitsel şarkının ilgi çekmesi beklenmiştir. Fakat "Sindirimde Gezersin" şarkısı öğrencilerin ilgisini çekmemiştir. Sindirim sistemi konusunun yürütüldüğü zaman diliminde il milli eğitim müdürlüğünün, ortak yazılı yapılacağını duyurması, öğrencilerin sınav kaygısının artmasına sebep olmuştur. Öğrenciler bir an önce konuyu bitirip test çözme isteğinde

olduklarını, sınavda çoktan seçmeli soruların çıkacağını araştırmacı öğretmene belirtmiştir. Bu durum, bireysel farklılıkların dikkate alınmadığı ortak sınavların, öğrenci motivasyonu ve öğrenme ortamını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Kemik çeşitleri ve kas çeşitlerini öğrenemediğini ifade eden öğrenci aynı kişidir. Kavramların anlaşılma düzeyleri arttığında, anlaşılan kavram ile ilgili başka kavramlarında niteliği etkilenmektedir (Arslan, Boz ve Coştu, 2020; Bahar ve Özatlı, 2003). Öğrencinin öğrenememe durumunu sınıf ortamı, derste gelmeme gibi durumlar da etkilemiş olabilir. Bu durum ders atmosferinin ve derse devamlılığın önemini göstermektedir.

Öğrencilerin el becerilerinin gelişme durumları ile ilgili görüşleri incelendiğinde, çalışmaya katılan öğrencilerin; kesme, boyama, model hazırlama gibi etkinliklerde el becerilerinin arttığını belirttikleri tespit edilmiştir.

Sınıftaki tüm öğrencilerin aktif olma durumlarıyla ilgili öğrencilerin belirttiği görüşler incelendiğinde, aktif katılım sağlandığı yönünde görüş bildirdikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin aktif olma durumu hakkında belirttiği ifadelerde kesin konuşmadıkları, aynı cümlede hem olumlu ifadeler hem olumsuz ifadeler yer verdikleri görülmüştür. Ayrıca bazı öğrenciler, sindirim sistemi konusunun yürütülmesinde sınıfın aktif olmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin tam öğrenemediğini belirttiği konularla, aktif katılımın tam sağlanamadığını düşündüğü konular paralellik göstermektedir. Bu durumda, aktif katılım ile öğrenebilme durumunun ilişkili olduğu düşünülebilir. Öğrencilerin aktif katılımının sağlanması, eğitim öğretim sürecinin olumlu etkilenmesinde önemli bir faktördür (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003; Türkben, 2015).

Öğrencilerin 'ben olsaydım..' kategorisinde verdikleri cevaplar incelendiğinde, Öğrencilerin en çok tekrarladığı cevapların; 'drama yaptırırdım, model yaptırırdım, not aldırırdım, sizin gibi işlerdim' olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin öğretim sürecinde en beğendiğini belirttikleri etkinlikler ise sınıf ortamına getirilen organ ve yapılar, oyun, kavram haritası hazırlama, oyundur. Farklı yöntem ve tekniklerin, öğretim sürecini olumlu etkilediği literatürde birçok çalışmada belirtilmiştir (Karslı ve Ayas, 2013; Türksoy ve Taşlıdere, 2016; Yılmazlar ve Kolcu, 2018).

Bu bölümden yapılan yorum ve tartışmalara dayalı olarak varılan sonuçlar ve bu sonuçlara bağlamında sunulan öneriler bir sonraki bölümde sunulmuştur.

VI. BÖLÜM

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, yapılan yorum ve tartışmalara dayalı olarak varılan sonuçlara ve bu sonuçlara bağlamında sunulan önerilere yer verilmiştir

6.1. Sonuçlar

Yapılan çalışmada, 6. sınıf “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesinin öğrencilerin akademik başarısı üzerine etkisini incelenmek için çalışma grubuna uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında ‘Vücudumuzdaki Sistemler Başarı Testi’ uygulanmış ve yapılan analizler sonucunda uygulamanın öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı farklılık oluşturacak şekilde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Farklı yöntem ve tekniklerle zenginleştirilmiş ve ASSURE modeline göre tasarlanmış bir öğretim sürecinin öğrencilere bilimsel süreç becerileri kazandırmakta etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

6. sınıf “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin ASSURE modeli destekli yürütülmesinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri üzerine etkisini incelenmek için çalışma grubuna uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” uygulanmış ve yapılan analizler sonucunda uygulamanın öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini anlamlı farklılık oluşturacak şekilde etkilemediği sonucuna varılmıştır.

Yapılan çalışmada, farklı yöntem ve tekniklerle zenginleştirilen ve ASSURE modeline göre tasarlanan öğretim süreci hakkında öğrenci görüşleri alınmıştır. Öğrencilerin geliştirilen etkinlikler hakkındaki görüşleri incelendiğinde; ders ortamına somut materyal getirilmesi, model oluşturulması, EBA kullanımı, etkinliklerin çok sayıda yapılması; eğitsel şarkı, drama, kavram haritaları ve not AY tekniğinin süreci olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır.

Ünitenin fazla konu ve kazanım içermesi, EBA kullanımı sırasında EBA kaynaklı sorunların yaşanması ve öğrencilere zor gelen materyallerin kullanımı öğretim sürecini olumsuz etkilediği sonucuna varılmıştır. Fiziksel aktiviteye dayalı oyun etkinliğinin

uygulanmasında; öğrencilerin düşme, yaralanma gibi aksaklıklar yaşayabileceği göz önünde bulundurulması gerektiği ve bu tarz aksilikler yaşayan öğrencilerin çekingen davrandığı, süreçte pasif kaldığı sonucuna varılmıştır.

Öğrencilerin model hazırladıkları, video çektikleri, etkinlikler yaptıkları ve süreçte aktif oldukları konuları daha iyi öğrendiği sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin en fazla zorlandığı konunun sindirim sistemi konusu olduğu görülmüştür. Öğrencilerin öğrenme durumlarını etkilen faktörlerin; konuların ardışık devam etmesi, derse aktif katılım sağlanması, öğretim ortamında gürültülü olması, ilişkili kavramların anlamlı öğrenilme durumu, eğitsel oyunlara yer verilmesi ve öğrencilerin kendilerinin medya veya materyaller hazırlaması olduğu sonucuna varılmıştır.

Öğrencilerin en beğendiği etkinliklerin; organ ve yapıların sınıf ortamına getirildiği, eğitsel oyun oynandığı, model hazırlandığı, drama ve eğitsel şarkıların yer aldığı etkinlikler olduğu sonucuna varılmıştır.

6.2. Öneriler

Bu kısımda, çalışmanın sonuçlarına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

6.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Çalışmada, ASSURE modelinin akademik başarı akademik başarı üzerinde etkili bir model olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sebepten, öğrencilere zor gelen ve soyut konuların öğretimi ASSURE modeline göre tasarlanıp yürütülmesi önerilir.

- Çalışmada, ASSURE modelinin bilimsel süreç becerileri üzerinde etkili bir model olduğu sonucuna varılmıştır. Farklı sınıf seviyelerinde, farklı üniteler ASSURE modeline göre tasarlanarak öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine katkı sağlanmalıdır.

- Çalışmada, ASSURE modelinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerileri üzerinde anlamlı farklılık oluşturacak etki oluşturmadığı sonucuna varılmıştır. Bu durum tasarlanan ders süresinin, kazandırılmak istenilen beceriyi edindirmekte yetersiz olmasından ya da disiplinler arası etkileşimden yeterince faydalanılmamasından kaynaklı olabilir. ASSURE modeline göre tasarlanan öğretim sürecinde bu durum göz önüne alınarak disiplinler arası etkileşime daha fazla yer verilmeli, öğretim süresi kazandırılmak istenilen beceriye uygun olmalıdır.

- Farklı yöntem ve tekniklerle yürütülen konuların öğrencilerin ilgisini çektiği ve öğretimin etkililiğini arttırdığı sonucuna varılmıştır. Öğretmenler öğretim sürecinde drama,

oyun, model, poster, bilgi haritaları, kavram haritaları ve teknoloji ile desteklenmiş içerikler kullanarak öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel kazanımlarını arttırabilirler.

6.2.2 Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Bu çalışmada “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi ASSURE modeline göre tasarlanmış ve uygulanmıştır. Aynı çalışma farklı üniteler için yapılabilir.
- ASSURE modelinin farklı beceriler ya da tutumlar üzerine etkisinin incelendiği çalışmalar yapılabilir.
- Disiplinler arası etkileşimin fazla olduğu öğretim süreçleri ASSURE modeline göre tasarlanarak, tasarlanan sürecin 21. yüzyıl becerileri üzerinde etkililiği araştırılabilir.
- Öğretmenlerin ASSURE modeline uygun ders tasarımları yapıp sunabileceği öğretmen eğitimleri verilebilir ve eğitim sonrası öğretmenlerin ASSURE modelini kullanma durumları araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Akar, Ü. (2007). *Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri arasındaki ilişki*. Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Altın, H. M ve Kalelioğlu, F. (2015). Fatih projesi ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşleri. *Başkent University Journal of Education*, 2(1), 89-105.
- Al-Khattat, S. H. K., Habeeb, R. R., and Mohammed, A. R. (2019). An ASSURE-Model instructional design based on active learning strategies and its effect for 1st intermediate student's higher order thinking skills in teaching science text book. *Psihologija*, 52(5), 339-349.
- Anagün, Ş. ve Yaşar, Ş. (2009). Developing scientific process skills at Science and Technology course in fifth grade students. *İlköğretim Online*, 8(3), 843-865.
- Atalay, N. (2015). *Fen bilimleri dersinde öğrencilerin öğrenme ve yenilenme becerilerinin gelişiminde yavaş geçişli animasyon (slowmation) uygulaması*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Aybey, S. (2020). Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinin Assure Modeline göre tasarımı. *Trabzon İlahiyat Dergisi*, 7(1), 339-381.
- Aydın, M. (2019). Nitel veri analizi. Özmen, H. ve Karamustafaoğlu, O. (Ed.), *Eğitimde Araştırma Yöntemleri* içinde (ss. 461-482). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Aydoğdu, B. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerini etkileyen değişkenlerin belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aydoğdu, B., Tatar, N., Yıldız, E. ve Buldur, S. (2012). İlköğretim öğrencilerine yönelik Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5 (3), 292-311.
- Bahar, M. ve Özatlı, S. (2003). Kelime İletişim Testi Yöntemi İle Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Canlıların Temel Bileşenleri Konusundaki Bilişsel Yapılarının Araştırılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5 (2), 75-85.
- Balbağ, M. Z., Leblebiciler, K., Karaer, G., Sarıkahya, E., ve Erkan, Ö. (2016). Türkiye’de fen eğitimi ve öğretimi sorunları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 12-23.
- Baran, B. (2010). Experiences from the process of designing lessons with interactive whiteboard: ASSURE as a road map. *Çağdaş Eğitim Teknolojisi*, 1(4), 367-380.
- Bawden, D. (2001). Information and Digital Literacies; a review of Concepts. *Journal of Documentation*, LVII, 2.
- Bayram, Z. (2015). Öğretmen Adaylarının Rehberli Sorgulamaya Dayalı Fen Etkinlikleri Tasarlarken Karşılaştıkları Zorlukların İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Hacettepe University Journal of Education]*, 30(2), 15-29.
- Bedir, G. ve Akkurt, A. (2012). Şarkılarla coğrafya öğretimi. *Doğu Coğrafya Dergisi*. 17 (28), 303-315.
- Bolat, A., Karamustafaoğlu, S. (2019). “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi başarı testi geliştirme: Geçerlik ve güvenilirlik. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi (GEBD)*, 5(2), 131-159.
- Bozdağ, H. C. (2017). Üç aşamalı kavramsal ölçme aracı ile öğrencilerin sindirim sistemi konusundaki kavram yanlışlarının tespiti. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (3), 878-901.

- Bozkurt, Ş. B. ve Çakır, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme beceri düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi. *Pamukkale University Journal of Education*, (39), 69-82.
- Büyükoztürk, Ş., Çakmak, K. E., Akgün, E. Ö., Karadeniz, Ş ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (5.Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Canbazoğlu-Bilici, S. ve Karahan, E. (2014). ASSURE modele dayalı teknoloji ile zenginleştirilmiş uygulamalı etkinlikler. Keleş, Ö. (Ed.), *Uygulamalı Etkinliklerle Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar* içinde (ss. 45-76). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7 (4) , 3112-3134.
- Çakır, H., Çebi, A. ve Özcan, S. (2013). BÖTE nedir? Nasıl tanımlanır? Okul müzesiyle başlayan serüvenden insan performans teknolojilerine uzanan yolculuk. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 2(3), 102-111.
- Çavuş, R., Kulak, B., Berk, H. ve Öztuna Kaplan, A. (2011). *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Oyun Etkinlikleri ve Günlük Hayattaki Oyunların Derse Uyarlanması*. Sözlü Bildiri. İGEDER, Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Zirvesi, İstanbul.
- Çelik, Ö. (2017). *Ortaokul fen bilimleri dersi 6.sınıf öğretim programı vücudumuzdaki sistemler teması bakımından değerlendirilmesi: Konya il merkezi örneği*. Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. (5. Baskı) Trabzon: Yazarın Kendi Yayını.
- Çetinkaya, M. (2016). Design of personalized blended learning environments based on WEB-assisted modelling in science education, *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*,5(4), 323-330.
- Çetinkaya, M. (2015). *Fen eğitiminde web destekli ve etkinlik temelli ölçme ve değerlendirmenin öğrenme üzerine etkisi*. Doktora tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Çetinkaya, M. (2017). Fen eğitiminde modelleme temelinde düzenlenen kişiselleştirilmiş harmanlanmış öğrenme ortamlarının başarıya etkisi. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*, 7(2), 269-278.
- Çetinkaya, M. Ve Taş, E. (2016). WEB destekli ve etkinlik temelli ölçme değerlendirme materyali geliştirilmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 21-28.
- Cevik, M., Senturk C. (2019). Multidimensional 21st century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 14(1), 011-028.
- Çıray, F., Küçükyılmaz E.A. ve Güven M. (2015). Ortaokullar için güncellenen fen bilimleri dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 31-56.
- Demir, M. ve Baştürk, A. (2016). Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasına Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi. *International Journal of Field Education*, 2(1), 1-19.
- Demiralay, R., ve Karadeniz, Ş. (2008). İlköğretimde yaşam boyu öğrenme için bilgi okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesi: B6 modeli. *İkinci Uluslararası Gelecek için Öğrenme Alanında Yenilik Konferansı: e-öğrenme* (s. 89-117.). İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Demirel, Ö. (2013). *Eğitimde Program Geliştirme Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi.

- Dinçer, S., Şenkal, O., ve Sezgin, M.E. (2013). Fatih projesi kapsamında öğretmen, öğrenci ve veli koordinasyonu ve bilgisayar okuryazarlık düzeyleri. *XV. Akademik Bilişim Konferansında sunulan sözlü bildiri* (ss. 11-15). Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Dick, W. ve Babadoğan, C. (2019). Öğretim tasarımı ve program geliştirme süreci. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 26(1), 177-184.
- Doğan, Y. (2010). Fen ve teknoloji dersi programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 86-106.
- Durak, G. (2009) *Algoritma konusunda geliştirilen "programlama mantığı öğretici-P. M. Ö" yazılımının öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Ekiz, M. (2015). *Model ve etkinliklerle desteklenen öğretim sürecinin sindirim sistemi konusundaki kavram yanlışları ve bilgi eksiklikleri üzerindeki etkisi*. Yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Elmalı, Ş.(2020). *Bilim ve sanat merkezlerindeki fen grubu öğretmenlerine yönelik ASSURE öğretim tasarımı modeline dayalı mesleki gelişim programı geliştirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Erdaş, E., Aksüt, P., Aydın, F. (2015). Fen ve teknoloji öğretim Programlarının teknoloji okuryazarlığı boyutları açısından incelenmesi: boylamsal bir çalışma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 132-146.
- Eren, F., Aktürk, A. O., Demirer, V., ve Şahin, İ. (2010). Bilişim teknolojileri dersinde ASSURE modeline göre hazırlanmış ders materyalinin akademik başarı, derse karşı tutum ve bilgisayar öz-yeterliliğine etkisi, *4th International Computer and Instructional Technologies Symposium*, Konya.
- Erten, P. (2020). Öğretmen adaylarının 21. yüzyıl becerileri yeterlilik algıları ve bu becerilerin kazandırılmasına yönelik görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 33-64.
- Esmer, E. (2018). Öğretim tasarımı bir model: Dick and Carey and Carey, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 274-284.
- Gelen, İ. (2017). P21-program ve öğretimde 21. yüzyıl beceri çerçeveleri (ABD uygulamaları). *Disiplinler arası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 15-29.
- Gençer, S. ve Karamustafaoğlu, O. (2014). 'Durgun Elektrik' konusunun eğitsel oyunlarla öğretiminde öğrenci görüşleri. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 4(2), 72-87.
- Göksu, İ., Özcan, K. V., Çakır, R., Göktepe, Y. (2014). Türkiye' de öğretim tasarımı modelleriyle ilgili yapılmış çalışmalar. *Elementary Education Online*, 13(2), 684-709.
- Güngör, D. (2004). *İlköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler derslerinde tarihsel kavramların öğretiminde bilgi ve kavram haritası kullanımının başarıya etkisi*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gündüzalp, C. ve Yıldız, E. P. (2020). ASSURE modeli ile tasarlanmış bir dersin öğrencilerin bilgi iletişim teknolojileri kullanımına yönelik tutum ve bilgisayar kaygı düzeylerine etkisi. *EKEV Akademi Dergisi*, 24(83), 107-136.
- Gürbüz, R. (2007). Olasılık konusunda geliştirilen materyallere dayalı öğretime ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 259-270.

- Gürbüz, F., Çeker, E. ve Töman, U. (2017). *Eğitsel şarkı ve oyun tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve kalıcılığı üzerine etkileri. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(24), 593-612.
- Haçer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 80-88.
- Johnson, A. P. (2015). *Eylem Araştırması El Kitabı*. (Çev. Ed. Y. Uzuner ve M. Özten-Anay). Ankara: Anı.
- Karakış, H., Karamete, A., Aydın, O. (2016). The effects of a computer-assisted teaching material, designed according to the ASSURE instructional design and the ARCS model of motivation, on students' achievement levels in a mathematics lesson and their resulting attitudes. *Avrupa Çağdaş Eğitim Dergisi*, 15(1), 105-113.
- Karaduman, B., Sezgin Memnun, D., Çakır, C. (2019). ASSURE öğretim tasarımı modeli ile olasılık kavramlarının öğretimine yönelik bir öneri. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, (), 456-468.
- Karakış, H., Karamete, A., ve Okçu, A. (2016). The effects of a computer-assisted teaching material, designed according to the ASSURE instructional design and the ARCS Model of motivation, on students' achievement levels in a mathematics lesson and their resulting attitudes. *European Journal of Contemporary Education*, 15(1), 105-113.
- Karamustafaoğlu, O., Bacanak, A., Karamustafaoğlu, S., Değirmenci, S. (2011). Fen öğretiminde bilgi haritası kullanımı: Ekosistem örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (17), 133-145.
- Karamustafaoğlu, O. (2017). Fizik Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılması. A.İ. Şen ve A.R. Akdeniz (Ed). *Fizik öğretimi içinde* (ss. 55-84). Pegem Akademi.
- Karamustafaoğlu, S. (2018). 21. Yüzyıl Becerileri ve Fen Öğretimi. Karamustafaoğlu, O., Tezel, Ö., ve Sarı, U. (Ed.), *Güncel yaklaşım ve yöntemlerle etkinlik destekli fen öğretimi içinde* (ss. 2-22). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Karar, E. E. Ve Yenice, N. (2012). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21 (1), 83-100.
- Karslı, F. ve Ayas, A. (2013). Farklı Kavramsal Değişim Yöntemleri İle Alternatif Kavramları Gidermek ve Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmek Mümkün Müdür? Elektrokimyasal Piller Örneği. *Journal of Computer and Education Research*, 1(1), 1-26.
- Kaya, S., İnanç, H. ve Çelik, H. (2020). ASSURE öğretim tasarımı uygulamalarının öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi. *International Marmara Social Sciences Congress (IMASCON 2020 - Autumn) Proceedings Book (pp.471-477)*. Kocaeli, Turkey.
- Keleş, E., Erümit, F. E., Özkale, A. ve Aksoy, N. (2016). Öğretim tasarımcıları için bir yol haritası: öğretim tasarım modellerinin karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 49(1), 105-139.
- Kılıç, S. (2013). Örneklem yöntemleri. *Journal of Mood Disorders*, 3(1), 44-46.
- Kıyak, Y., Budakoğlu, İ. ve Coşkun, Ö. (2020). Öğretim tasarımı, modelleri ve program geliştirmeyle ilişkisi. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 19(58), 5-23.

- Kristianti, Y., Prabawanto, S. and Suhendra, S. (2017). Critical thinking skills of students through mathematics learning with ASSURE model assisted by software autograph. *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE)*.875(1), 1-5.
- Kurt, A. A., Kuzu, A., Dursun, Ö. Ö., Güllüpinar, F. ve Gültekin, M. (2013). FATİH projesinin pilot uygulama sürecinin değerlendirilmesi: öğretmen görüşleri. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 2(1), 1-23.
- Kylonen, P. C. (2012, Mayıs). *Measurement of 21st century skills within the common core state standards*. Paper presented at the Invitational Research Symposium on Technology Enhanced Assessments.
- MEB (2013). *İlköğretim kurumları (İlkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (2018). *İlköğretim kurumları (İlkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research (Second edition)*. San Francisco: Jossey Bass.
- Muammar, H., Hardjono, A., Gunawan, G. (2015). Pengaruh model pembelajaran ASSURE dan pengetahuan awal terhadap hasil belajar ipa-fisika siswa kelas VIII smpn. 22 mataram *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(3), 166-172.
- Nacaroğlu, O. (2020). Özel Yetenekli ve Normal Gelişim Gösteren Öğrencilerin 21. Yüzyıl Becerilerinin İncelenmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 53 (2), 693-722.
- Olayinka T. A., Jumoke T. F. and Oyebamiji M. T. (2018). Reengineering the ASSURE Model to curbing problems of technology integration in Nigerian learning institutions. *Research in Learning Technology*, 26, 1-8.
- Özcan, H., Düzgünoğlu, H. (2017). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *International Journal of Active Learning (IJAL)*, 2(2), 28-47.
- Özcan, H., Oran, Ş., Arık, S. (2018). Fen bilimleri dersi 2013 ve 2017 öğretim programlarının öğretmen görüşlerine göre karşılaştırmalı incelenmesi. *Başkent University Journal Of Education*,5(2), 156-166.
- Özcan, H. Ve Koştur, H. İ. (2019). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Özel Amaçlar ve Alana Özgü Beceriler Bakımından İncelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(1), 138-151.
- Özdemir, E., Uyangör, S. (2011). Matematik eğitimi için bir öğretim tasarımı modeli. *Education Sciences*, 6(2), 1786-1796.
- Özdilek, Z. (2018). Assure modeline dayalı fen öğretimi. Karamustafaoğlu, O., Tezel, Ö., ve Sarı, U. (Ed.), *Güncel Yaklaşım ve Yöntemlerle Etkinlik Destekli Fen Öğretimi* içinde (ss. 402-419). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Özerbaş, M., ve Yalçınkaya, M. (2018). Çoklu ortam kullanımının akademik başarı ve motivasyona etkisi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 1-21.
- Özkan, B. (2015) 60-72 Aylık Çocuklar İçin Bilimsel Süreç Becerileri Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Beyin Temelli Öğrenmeye Dayanan Fen Programının Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. Yüksek lisans tezi, Amasya Üniversitesi, Amasya.

- Özpinar, İ ve Aydoğan Yenmez, A. (2019). Eylem (aksiyon) araştırması yöntemi. Özmen, H. ve Karamustafaoğlu, O. (Ed.), *Eğitimde Araştırma Yöntemleri* içinde (ss. 461-482). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Partnership for 21st Century Learning, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf>, erişim tarihi: 21.10.2020.
- Purwanti, B.(2015). Pengembangan media video pembelajaran matematika dengan model ASSURE. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1), 42-47.
- Reyes,Y. and Oreste, J. (2017). Acceptability Level of Developed Material (SAI) Using ASSURE Model. *The Educational Review, USA*, 1(3), 61-69.
- Russel, J. D. and Sorge, D. (1994) Improving technology implementation in grades 5-12 with the ASSURE Model. *THE Journal (Technological Horizons In Education*, 21(9), 66-70.
- Saat, R. M. (2004). The acquisition of integrated science process skills in a web-based learning environment. *Research in Science ve Technological Education*, 22(1), 23-40.
- Saraç, E. ve Yıldırım, M. S. (2019). 2018 Fen bilimleri dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri. *Academy Journal of Educational Sciences*, 3(2), 138-151.
- Schwarz, G. (2000). Renewing teaching through media literacy. *Kapa Delta Pi Record*, 37(1), 8-12.
- Sevim, S., Aycacı, H. Ş. (2012). WEB tabanlı öğretimin fen ve teknoloji dersi üzerindeki etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2) , 1-19.
- Sezer, B., Karaoğlan Yılmaz, F. G., Yılmaz, R. (2013). Integrating technology into classroom: The learner-centered instructional design. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4(4), 134-144.
- Sinan, O. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının enzimlerle ilgili kavramsal anlama düzeyleri. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 1-22.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., Mims, C., Russell, J. D. (2015). *Öğretim Teknolojileri ve Öğrenme Araçları (Çev. Ed. A. Arı)*. Konya: Eğitim Kitapevi.
- Şahin, A., Ayar, M.C., ve Adıgüzel, T. (2014). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 297-322.
- Şahin, İ., ve Yılmaz, G. (2017). 7 ve 8 sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarı ve çoklu zekâ düzeyleri arasındaki ilişkilerin analizi. *Journal of Human Sciences*, 14(2), 2187-2199.
- Şimşek, A. (2017). *Öğretim tasarımı*. Beşinci basım. Ankara: Pegem Akademi.
- Tan, M., Temiz, B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 89-101.
- Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A. R. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(2), 23-37.
- Trilling, B. and Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning For Life In Our Times*, <https://www.wiley.com/en-us/21st+Century+Skills%3A+Learning+for+Life+in+Our+Times-p-9780470553916> (Erişim tarihi: 12.10.2020).

- Tuncel, M. ve Fidan, M. (2018, Ekim). *Ortaokul fen bilimleri dersinde öğrenmede zorlanılan konular ve çözüm önerileri*. 6. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi. 11-13 Ekim, Kafkas Üniversitesi, Kars.
- Turan, S. (2019). *İlkokul fen bilimleri dersinde müzik yoluyla öğrenmenin öğrenci başarı düzeyine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Türkben, T. (2015). Aktif öğrenme yöntemiyle oluşturulmuş sınıf ortamının öğrenciler üzerindeki etkisi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(7), 899-916.
- Türkmen, H. Ve Kandemir, E. M. (2011). Öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri öğrenme alanı algıları üzerine bir durum çalışması. *Journal of European Education*, 1(1), 15-24.
- Türksoy, E. ve Taşlıdere, E. (2016) Aktif öğrenme teknikleri ile zenginleştirilmiş öğretim yönteminin 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1) 57-77.
- Tüysüz, C. ve Aydın, H. (2009). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin yeni fen ve teknoloji programına yönelik görüşleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 37-54.
- Uçkun, G., Demir, B., Uçkun, S., Konak, O. (2013). Bologna sürecindeki Myo'larda öğrenci merkezli eğitim (Öme) "Öğretim Elemanı Görüşleri". *Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 3(4), 51-58.
- Uyanık, G. (2019). İlkokul öğrencilerinin fen bilimleri kavramlarına ilişkin kavram yanılgılarının belirlenmesi. *TÜBAV Bilim*, 12(4), 45-54.
- Uzuner, Y. (2005). Özel eğitimden örneklerle eylem araştırmaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 6(2), 1-12.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (11. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, Z. A. ve Yaşar, M. D. (2019). Öğretmen ve öğrencilerin fen eğitiminde teknolojik uygulamalara ilişkin görüşleri. *Turkish Studies - Educational Sciences*, 14(3), 975-991.
- Yılmazlar, M. ve Kolcu, E. Y. (2018). Yaratıcı drama ile fen öğretimi. Karamustafaoğlu, O., Tezel, Ö., ve Sarı, U. (Ed.), *Güncel yaklaşım ve yöntemlerle etkinlik destekli fen öğretimi* içinde (ss. 478-493). Pegem Akademi.

EKLER

Ek 1 İzinler

Amasya Ünlü Gelen Evrak Tarih ve Sayısı: 06/11/2018-10616



T.C.
AMASYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü





T.C.
AMASYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 47613789-44-E.21309753
Konu : Anket İzni

31.10.2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi: (a) Amasya Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 16/10/2019 tarih ve E.5405 sayılı yazısı.
(b) 22.08.2017 tarih 35558626-10.06.01-E.12607291 sayı ve 2017/25 sayılı Genelge.

İlgi yazı (a) ile; Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 188101001 numaralı öğrencisi Hacer KARADENİZ'in tez danışmanlığını Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU'nun üstlendiği "Fen Eğitiminde ASSURE Modeli ve Uygulamaları" konulu araştırma çalışması kapsamında Müdürlüğümüze bağlı Merzifon İlçesinde bulunan Şehit Kubilay Er İmam Hatip Ortaokulu'nda öğrenim gören öğrencilere anket/ölçek uygulayabilmek için izin talep edilmektedir.

Müdürlüğümüzce yapılan değerlendirme sonucunda, Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 188101001 numaralı öğrencisi Hacer KARADENİZ'in tez danışmanlığını Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sevilay KARAMUSTAFAOĞLU'nun üstlendiği "Fen Eğitiminde ASSURE Modeli ve Uygulamaları" konulu araştırma çalışması kapsamında Müdürlüğümüze bağlı Merzifon İlçesinde bulunan Şehit Kubilay Er İmam Hatip Ortaokulu'nda öğrenim gören öğrencilere ilgi (b) 35558626-10.06.01-E.12607291 sayı ve 2017/25 sayılı Genelge (Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlikler İzinleri) de belirtilen hususlar doğrultusunda ve Türkiye Cumhuriyeti Anayasası ve insan hakları alanındaki uluslararası sözleşmeler başta olmak üzere 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Hakkındaki Kanun ile yürürlükte olan tüm yasal düzenlemeler ve politika belgelerine uygun, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, denetimleri ilgili okul müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmek üzere, derslerin aksatılmaması ve gönüllülük esasına göre anket/ölçek uygulamasının yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Sofular Mahallesi Pirlar Sokak No:3 05100 Merkez/AMASYA
Elektronik Ağ: amasya.meb.gov.tr
e-posta: argo05@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Sema CANMemur
Tel: (0 358) 212 29 92 / 163
Faks: (0 358) 218 50 31

Bu çevrik gıvıvıllı elektronik imzı ile ınızlanmaktadır. <https://evmskorgu.meb.gov.tr/adresinden> **adf1-9e81-3353-b59a-4488** kodu ile teyit edilebilir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınızı arz ederim.

Hakkı DEĞERLİ
Müdür a.
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

OLUR
31.10.2019
Doç. Dr. İlker KÖSTERELİOĞLU
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

Eklr : Resmî yazı ve ekleri (25 sayfa)

Sofular Mahallesi Pirlar Sokak No:3 05100 Merkez/AMASYA
Elektronik Ağ: amasya.meb.gov.tr
e-posta: argo05@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Sema CANMemur
Tel: (0 358) 212 29 92 / 163
Faks: (0 358) 218 50 31

Bu çevrik gıvıvıllı elektronik imzı ile ınızlanmaktadır. <https://evmskorgu.meb.gov.tr/adresinden> **adf1-9e81-3353-b59a-4488** kodu ile teyit edilebilir.



EK 2 Ölçekler

Sevgili öğrenciler; Bu kâğıtta cevaplamanızı istediğimiz sorular vücudumuzdaki sistemler konusunda test geliştirme ve madde istatistikleri (geçerlik-güvenilirlik hesabı) yapmak amacıyla hazırlanmıştır. Verdiğiniz cevaplarınız sadece çalışma kapsamında kullanılacak olup; başka bir amaç için kullanılmayacaktır. Katkılarınız için şimdiden teşekkürler.

Ahmet BOLAT
Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Doktora Öğrencisi

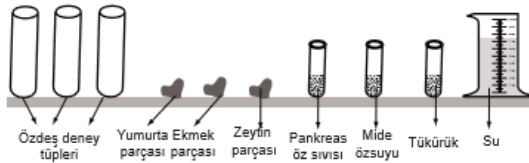
SINAV SÜRESİ SEKSEN (80) DAKİKADIR.

BAŞARILAR.

AHMET BOLAT/ FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

SORULAR

1. Vücudumuza aldığımız besinler fiziksel ve kimyasal sindirime uğradıktan sonra kana geçer. Kimyasal sindirim özel salgılar içerisinde bulunan enzimler sayesinde bir miktar su kullanılarak gerçekleşir.



Bir öğrenci karbonhidratların kimyasal sindirimini sınıfta yapacağı bir etkinlikle gözlemlemek istiyor. **Bu öğrenci amacına ulaşmak için yukarıdaki malzemelerden hangilerini kullanmalıdır?**

- A) Deney tüpü, ekmek parçası, tükürük ve su.
B) Deney tüpü, yumurta parçası, mide öz suyu ve su.
C) Deney tüpü, zeytin parçası, pankreas öz sıvısı ve su.
D) Deney tüpü, yumurta parçası, mide öz suyu.

2. Aşağıdakilerden hangisi atıkları vücuttan uzaklaştırma yöntemi değildir?

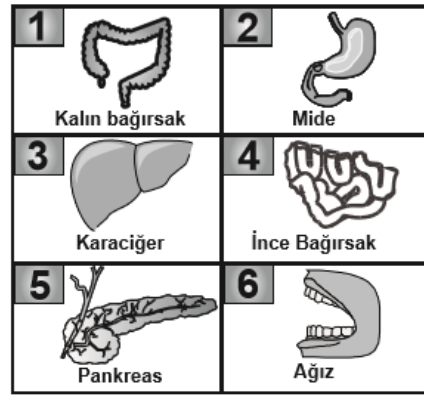
- A) İdrar
B) Terleme
C) Emilim
D) Solunum

3. I. Çiğneme
II. Tükürük sıvısının salgılanması
III. Mide kaslarının kasılıp gevşemesi
IV. Pankreas öz sıvısının salgılanması

Yukarıda sindirimle ilgili olaylar verilmiştir. **Bu olaylardan hangileri ile mekanik, hangileri ile kimyasal sindirim gerçekleşir?**

	Mekanik sindirim	Kimyasal sindirim
A)	II ve IV	I ve III
B)	I ve II	III ve IV
C)	II ve III	I ve IV
D)	I ve III	II ve IV

4.



Yukarıdaki tabloda sindirim sistemi organları ve yardımcı organlar verilmiştir. **Emilim bu organlardan hangisinde gerçekleşir?**

- A) Yalnız 4
B) 2 ve 4
C) 1 ve 4
D) 3 ve 5

5. Sağlıklı bir insanın aşağıda verilen damarlarından hangisinde, boşaltım maddeleri yoğunluğu en fazladır?

- A) Akciğer toplardamarı
B) Böbrek atardamarı
C) Aort
D) Karaciğer atardamarı

Diğer sayfaya geçiniz.

6. SINIF

FEN BİLİMLERİ

Pilot Uygulama Sınavı

6. Aşağıdaki tabloda karbonhidrat, yağ ve protein moleküllerinin insan sindirim kanalında kimyasal sindirime uğradığı bölgeler verilmiştir.

Sindirilen besinler \ Sindirim organı	I	II	III
Karbonhidratlar	+	-	+
Yağlar	-	-	+
Proteinler	-	+	+

(+: sindirim var, -: sindirim yok)

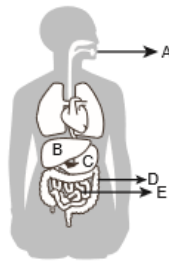
Buna göre I, II ve III ile belirtilen organlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | | I | II | III |
|----|------|---------------|----------------|
| A) | Ağız | Mide | İnce bağırsak |
| B) | Ağız | İnce bağırsak | Mide |
| C) | Mide | İnce bağırsak | Kalın bağırsak |
| D) | Ağız | Mide | Kalın bağırsak |

7. Vücudumuzda çizgili kaslar el, ayak, kol ve bacakların yapısında bulunur. Aşağıdakilerden hangisi çizgili kasların özelliklerindedir?

- A) Hücreleri uzun ve mekik şeklindedir.
 B) İç organlara tutunmuşlardır.
 C) Kasılma ve gevşeme şeklinde hareket ederler.
 D) Çalışması yavaş, düzenli ve uzun sürelidir.

8. Yandaki şekilde insanın sindirim sistemi verilmiştir. Bu şemada sindirim organları harflerle gösterilmiştir. Bu organların görevleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Karbonhidratların sindirimi A, B ve E organlarında gerçekleşir.
 B) B organı yağların sindirimine yardımcı olur.
 C) Sindirilen besinler E organından kana geçer.
 D) Su ve mineraller D organından kana geçiş yapar.

9. Bir öğrenci fen bilimlerinde öğrendiği bilgilerle boşaltım organlarımız ve boşaltımında görevli atıklarla ilgili aşağıdaki tabloyu dolduruyor.

Boşaltım maddeleri \ Boşaltım organı	I	II	III
İdrar	✓		
Su	✓	✓	✓
Tuz	✓		
Karbondioksit		✓	
Besin atıkları			✓

Atık maddelerin boşaltımını yapan organın hizasına ✓ işaretini koyuyor.

Buna göre I, II ve III ile belirtilen organlar hangisidir?

- | | I | II | III |
|----|---------|---------|----------------|
| A) | Böbrek | Akciğer | Kalın Bağırsak |
| B) | Akciğer | Deri | Böbrek |
| C) | Böbrek | Deri | Akciğer |
| D) | Deri | Akciğer | Böbrek |

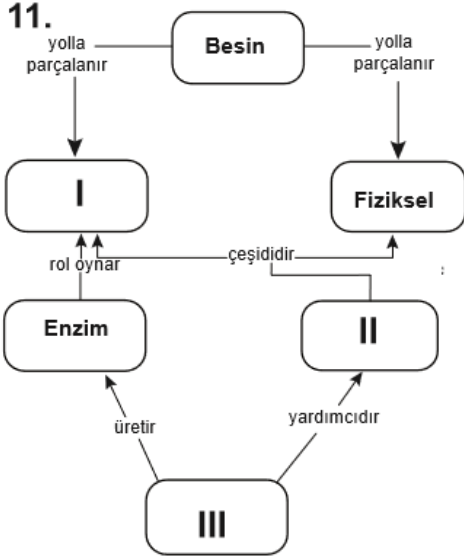
10.



Yukarıda doğru(D) ve yanlış(Y) olma durumuna göre uygun adımlar izlendiğinde kaçınıcı çıkışa ulaşılır?

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

Diğer sayfaya geçiniz.



Yukarıdaki kavram haritasında numaralı kutulara gelmesi gereken uygun kavramlar nedir?

	I	II	III
A)	Kimyasal	Pankreas	Sindirim
B)	Pankreas	Kimyasal	Sindirim
C)	Kimyasal	Sindirim	Pankreas
D)	Pankreas	Sindirim	Kimyasal

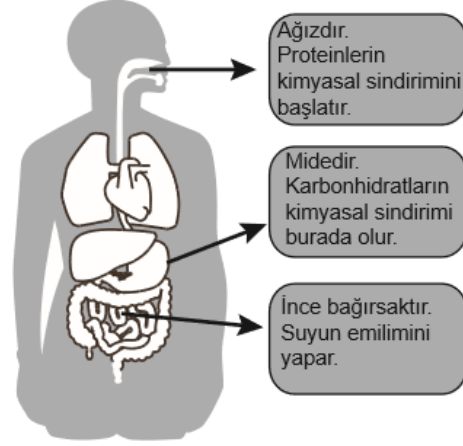
12.



Eklemlerle ilgili yukarıdaki çocuklardan hangilerinin söyledikleri doğrudur?

- A) Yalnız Asli
B) Yalnız Ebru
C) Asli ve Ayhan
D) Ebru ve Ayhan

13.



Fen ve teknoloji dersinde öğretmen Enver'e insanda sindirim sistemi organlarının isimlerini ve görevlerini yukarıdaki model üzerinde göstererek söylemesini istemiştir. Enver'in verdiği cevaplar yukarıdaki gibidir. **Buna göre Enver'le ilgili ne söylenebilir?**

- A) Sindirim sistemi organlarının isimlerini biliyor ancak görevlerini birbirine karıştırıyor.
B) Sindirim sistemi organlarının isimlerini birbirine karıştırıyor ancak görevlerini biliyor.
C) Sindirim sistemi organlarının isimlerini ve görevlerini biliyor.
D) Sindirim sistemi organlarının isimlerini ve görevlerini bilmiyor.

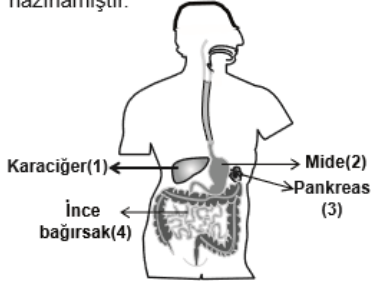
14. Alveoller akciğerlerimizde bulunan bir yapıdır. Alveoller üzüm salkımını andırır ve etrafı kılcal damarlarla çevrilidir. Alveoller solunum olayı sayesinde kanın oksijen bakımında zenginleşmesini sağlar.

Aşağıdakilerden hangisi alveollerde gerçekleşir?

- A) Kılcal damarlarla gaz değişimi
B) Alınan havanın nemlendirilmesi
C) Alınan havadaki tozların tutulması
D) Kandaki tüm atıkların dışarı atılması

Diğer sayfaya geçiniz.

15. Bir öğrenci, sindirim sistemimizdeki organların görevini anlatmak için aşağıdaki resmi hazırlamıştır.

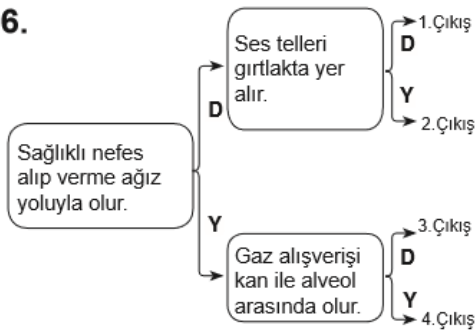


Öğrenci, bu organların görevleri ile ilgili hazırladığı aşağıdaki tabloda hangi bölümde hata yapmıştır?

1	Safra salgısını üreterek yağları küçük parçalara ayırır.
2	Proteinlerin kimyasal sindirimini gerçekleştirir.
3	Sindirilen besinlerin emilerek kana geçmesini sağlar.
4	Karbonhidrat, yağ ve proteinlerin sindirimini tamamlar.

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

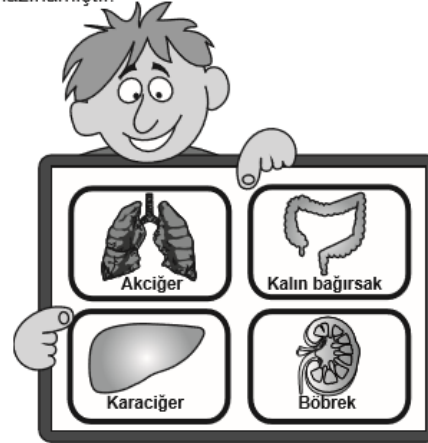
16.



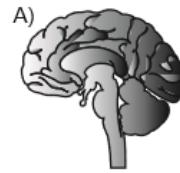
Yukarıda doğru(D) ve yanlış(Y) olma durumuna göre uygun adımlar izlendiğinde kaçınıcı çıkışa ulaşılır?

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

17. Emre, atıkları vücudumuzdan uzaklaştıran organ görselleriyle aşağıdaki panoyu hazırlamıştır.



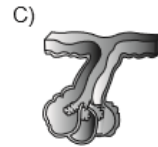
Emre aşağıdakilerden hangisinin resmini de tabloya eklemelidir?



Beyin



Deri



Pankreas



Dil

18. Ali, okulda oyun oynarken betonun üzerine düşmüştür. Sağlık kuruluşuna sevk edilen Ali'nin röntgen filmi çekilmiştir. Röntgen filmlerine göre Ali'nin bir uzun bir de yassı kemiğinde yaralanma olduğu anlaşılmıştır.

Yaralanma olan kemikler aşağıdaki organların hangisinde verilen bölümlerinde olabilir?

- A) Omurga ve kafatası
B) Omurga ve kol
C) Bacak ve kalça(leğen) kemiği
D) Ayak bileği ve el bileği

Diğer sayfaya geçiniz.

6. SINIF

FEN BİLİMLERİ

Pilot Uygulama Sınavı

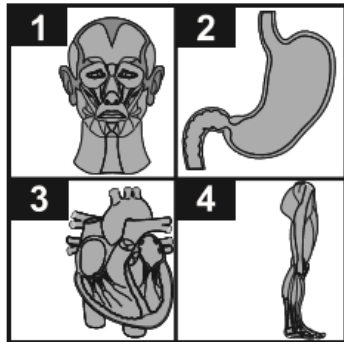
19.

Kalp ①	Karaciğer ②	Böbrek ③
Akciğer ④	Uzun Kemik ⑤	Karaciğer ⑥
Bronş ⑦	Kulak ⑧	Soluk Borusu ⑨

Yukarıdaki tabloda vücudumuzdaki bazı yapı ve organlar numaralandırılmıştır. **Bunlardan hangileri solunum sisteminde yer alır?**

- A) 1, 9 B) 4, 7, 9
C) 5, 6 D) 6, 7, 8,

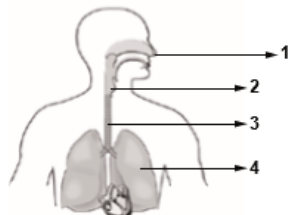
20.



Yukarıda insan vücudunda bulunan kaslar resmedilmiştir. **Numaralarla gösterilen kaslardan hangileri istemli çalışır?**

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

21.



Şekilde vücudumuzda solunumu gerçekleştiren bazı yapı ve organlar verilmiştir.

Kaç numaralı kısım, oksijen ile karbondioksitin yer değiştirerek; kanın oksijen bakımından zenginleşmesini sağlar?

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

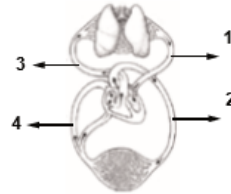
22.

Kasın bulunduğu organ		
Özellik		
İsteğimizle çalışır	②	① ✓
Yorulmadan çalışır	④ ✓	③
Kırmızı renklidir	⑥ ✓	⑤

Ayşe vücudumuzda bulunan kaslar konusuna çalışırken defterine yukarıdaki tabloyu hazırlamış, ilgili kasın özelliğini işaretleyerek göstermiştir. Ancak Ayşe bir yerde hata yapmıştır. **Ayşe'nin hatasını düzeltebilmesi için tabloda hangi değişikliği yapmalıdır?**

- A) 4 numaralı kutudaki işareti kaldırıp 2 numaralı kutuyu işaretlemelidir.
B) 3 numaralı kutuyu da işaretlemelidir.
C) 4 numaralı kutudaki işareti kaldırıp 3 numaralı kutuyu işaretlemelidir.
D) 5 numaralı kutuyu da işaretlemelidir.

23.



Şekilde kanın vücuttaki dolaşımı verilmiştir. **Kaç numaralı damarların her ikisinde de oksijence fakir kan taşınır?**

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

Diğer sayfaya geçiniz.

24.

Akciğer ①	Gırtlak ②	Alt ana toplar damar ③
Yutak ④	Kas ⑤	Kalp ⑥
Diyafram ⑦	Aort atardamarı ⑧	Bronş ⑨

Öğretmen: Tabloda verilenlerden hangileri ---- ?

Öğrenci : 1,2, 4, 7, 9

Öğretmenin sorduğu soruya öğrenci yukarıdaki gibi cevap vermiştir. Buna öğretmenin sorusunda-boşluğa aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) Solunumda görev yapan yapı ve organlardır
B) Kanın vücutta dolaşımını sağlar
C) Lenf sisteminde görevli yapı ve organlar nelerdir
D) Hücrelere oksijen taşıyıp hücrede oluşan atıkları uzaklaştırır

25. ●, havanın vücudumuza ilk alındığı yapıdır.
★, Yutaktan alınan havayı akciğerlere iletir.

Yukarıda ● ve ★ ile belirtilen solunum sistemi kısımları aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

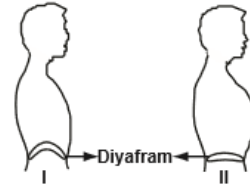
- | | |
|------------|--------------|
| ● | ★ |
| A) Gırtlak | Burun |
| B) Yutak | Gırtlak |
| C) Gırtlak | Soluk borusu |
| D) Burun | Soluk borusu |

26. • Renkleri kırmızıdır kana kırmızı renk verir.
• Kanda oksijen ve karbondioksiti taşımakla görevlidir.
• İlk oluştuklarında çekirdekleri vardır olgunlaşınca çekirdekleri kaybolur.

Yukarıdaki özellikler kandaki hangi yapıya aittir?

- A) Akyuvar
B) Alyuvar
C) Kan pulcuğu
D) Kan plazması

27.



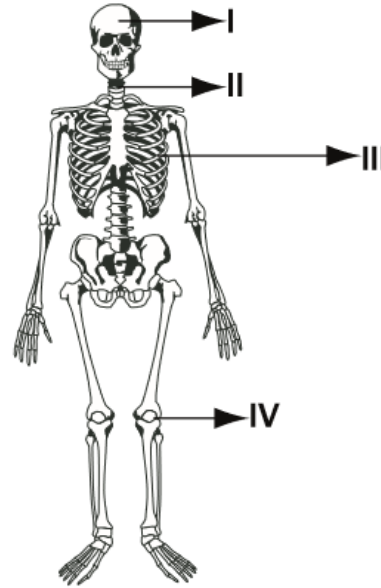
Yukarıdaki şekilde insanda soluk alıp vermeye bağlı olarak diyaframın farklı durumları verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- A) I. şekilde soluk verme gerçekleşmiştir.
B) I. şekilde akciğerin iç hacmi büyümüştür.
C) II. şekilde soluk verme gerçekleşmiştir.
D) II. şekilde akciğerin iç hacmi küçülmüştür.

28. • Kemikler birbirine kırıldak kısımları ile bağlanmıştır.
• Birbirine bağlanan kemikler arasında eklem sıvısı bulunur.
• Bu eklemler en fazla hareket yeteneğine sahiptir.

Yukarıda özellikleri verilen eklemler şekildeki kaç numaralı kısımda bulunur?



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

Diğer sayfaya geçiniz.

29.



Bir öğrenci sınıfta şekilde gösterilen vücudumuzda yer alan kemiklerin özelliklerini anlatıyor.

Bu öğrenci taralı bölgede bulunan kemikler hakkında aşağıdakilerden hangisini söylerse hatalı bilgi vermiş olur?

- A) Kemikler birbirleri ile testere dişleri gibi sıkı bir şekilde birleşmiştir.
- B) Hasas bir organı koruduğu için sert ve sağlamdır.
- C) Birbirine yarı oynar eklemlerle bağlıdır.
- D) Yassı kemikler grubunda yer alırlar.

30. Akyuvarlar, vücudun mikroplara karşı savunmasında görev yapar. Mikropların sebep olduğu hastalıklarda akyuvarların vücudumuzdaki sayısı hızla artar.

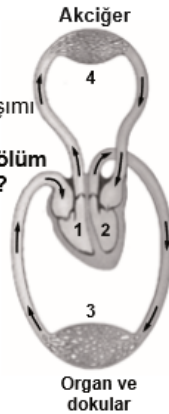
Buna göre, aşağıda belirtilen durumların hangisinde vücudumuzdaki akyuvar sayısında artış olur?

- A) Yoğun spor yapıp yorulunca
- B) Ani bir hareket sonucu ayak bileğimizi incittiğimizde
- C) Grip olduğumuzda
- D) Oturduğumuz binada yüksek kattaki evimize merdivenleri kullanarak çıktığımızda

31.

Şekilde vücudumuzdaki kan dolaşımı şeması verilmiştir. **Kanın, oksijen bakımından zenginleştirildiği bölüm hangi numara ile gösterilmiştir?**

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



32.

Sayın izleyiciler şu an aldığımız bir habere göre Sağlık Ocağında yatmakta olan A Rh- kan grubuna sahip kanamalı bir hasta için çok acil kan aranmaktadır.



Orhan televizyon izlerken yukarıdaki anonsu duyuyor. **Orhan'ın kan grubu 0 Rh- olduğuna göre Orhan'ın nasıl davranması uygun olur?**

- A) Kan vermek kendi sağlığını tehlikeye atacağı için kan vermemelidir.
- B) Kan verdiğinde bir insana yaşam fırsatı tanıyarak önemli bir sosyal sorumluluğu yerine getireceği için kan bağışında bulunmalıdır.
- C) 0 kan grubu her kan grubuna kan verebildiği için kan bağışında bulunmalıdır.
- D) Kan grupları uyuşmadığı için kan bağışında bulunmamalıdır.

33. Arif : Kan plazmasının yapısında büyük oranda su bulunur.

Emine : Akyuvarlar oksijen ve karbondioksiti taşıyan kan hücreleridir.

Mehmet : Akyuvarlar yaralanma durumunda kanın pıhtılaşmasını sağlar.

Hatice : Kan pulcukları vücuda giren mikroplarla savaşır.

Kanın yapısı ile ilgili olarak yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin görüşü doğrudur?

- A) Mehmet ve Hatice'nin
- B) Emine, Mehmet ve Hatice'nin
- C) Yalnızca Arif'in
- D) Arif ve Emine'nin

Diğer sayfaya geçiniz.

34.



Yukarıdaki, şemada uygun adımlar izlendiğinde kaçınıcı çıkışa ulaşılır?

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

35.

Soluk borusu ①	Yutak ②	Burun ③
Bronşçuk ④	Bronş ⑤	Gırtlak ⑥

Yukarıdaki tabloda solunum sistemindeki yapı ve organlar numaralı bir şekilde verilmiştir.

Solunumda aldığımız hava hangi sırayla bu takip ederek alveollere kadar ulaşır?

- A) 3 → 2 → 6 → 1 → 5 → 4
 B) 3 → 2 → 1 → 6 → 5 → 4
 C) 4 → 6 → 5 → 1 → 2 → 3
 D) 6 → 4 → 5 → 3 → 2 → 1

Sınav bitti.
Cevaplarınızı kontrol ediniz.

EK 1

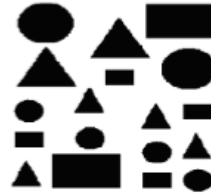
BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ ÖLÇEĞİ

- Aşağıdaki ifadelerden hangisi sadece gözlem sonucunu yansıtmaktadır?
 - Bitkiler büyümüş, iyi sulanmış olmalı.
 - Heykel, altından yapılmış gibi görünüyor.
 - Duvardaki tablo dikdörtgendir.
 - Binanın duvarlarında çatlaklar var, depremden olmalı.
- Aşağıdaki ifadelerden hangisi sadece gözlem sonucuna dayalı olarak oluşturulmuştur?
 - Metal kırmızı, sıcak olmalı.
 - Akvaryumdaki balıklar turuncu renkli ve benekli.
 - Araba kaza yapmış, yoldaki buzdan olmalı.
 - Ev ahşaptan yapılmış gibi görünüyor.
- Aşağıda verilen malzemeleri iki grupta sınıflandırmamız isteniyor. . Bu sınıflamayı doğru olarak yapabilmek için aşağıdaki seçeneklerden hangisi en uygundur?

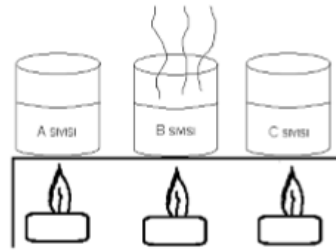
Süt, sabun, zeytinyağı, peynir, su, buz, meyve suyu, ceviz, elma, ıspanak, zeytin

- Süt ürünleri ve meyveler
- Katılar ve sıvılar
- Meyveler ve sebzeler
- Süt ürünleri ve sebzeler

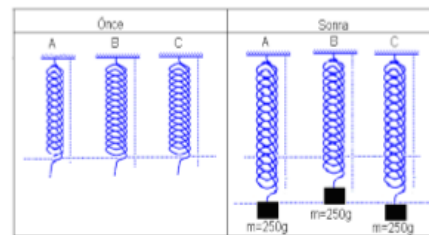
- Yanda bazı şekiller verilmiştir. Bu şekillerin tümünü göz önüne alarak nasıl bir sınıflandırma yapabilirsiniz?
 - Üçgen ve dikdörtgen şekiller
 - Kare ve yuvarlak şekiller
 - Dikdörtgen ve yuvarlak şekiller
 - Büyük ve küçük şekiller



- Yandaki şekilde özdeş kaplar içinde aynı hacme sahip üç sıvı bulunmaktadır. Bu sıvılar, özdeş ocaklarla aynı sürede ısıtılmaktadır. Belli bir süre sonra B sıvısının kaynadığı gözlemlenmiş ve derhal deney sonlandırılmıştır. Bu verilere dayalı olarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisini yapabilirsiniz?

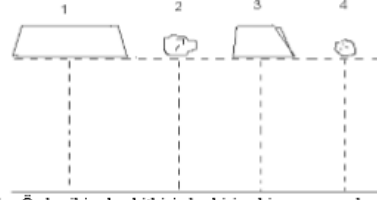


- A ve B sıvısı aynıdır, çünkü B sıvısının kaynaması önemli değildir.
 - A ve C sıvısı aynıdır, çünkü B sıvısı kaynadığı anda ikisi de kaynamamıştır.
 - B ve C sıvıları aynı değildir, çünkü B sıvısı kaynamıştır.
 - A, B ve C sıvıları aynıdır, çünkü kaynama önemli değildir.
- Yandaki şekilde görüldüğü gibi aynı boya sahip üç yayaya 250 gramlık kütleler asılmıştır. A ve C yayalarının uzama miktarları aynıyken, B yayı daha az uzamıştır. Bu verilere dayalı olarak aşağıdaki çıkarımlardan hangisi doğrudur?
 - A ve B yayı özdeştir, çünkü farklı uzama miktarları önemli değildir.
 - A ve C yayı özdeştir, çünkü aynı uzama miktarlarına sahiptir.
 - B ve C yayı özdeş değildir, çünkü farklı uzama miktarlarına sahiptir.
 - Üç yayda özdeştir, çünkü uzama miktarları önemli değildir.



7. Dört adet özdeş kâğıda yandaki şekilde görüldüğü gibi farklı şekiller veriliyor. Kâğıtlar aynı yükseklikten ilk hızlız yere bırakılıyor. Kâğıtlardan hangisinin en önce yere düşeceğini tahmin ediyorsunuz? (Hava sürtünmesi vardır)

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



8) Merve bitkinin büyümesinde suyun etkisini araştırmaktadır. Özdeş iki saksı bitkisi alıp birine hiç su vermezken, diğerine haftada bir 100 ml su verir. Su haricindeki diğer tüm koşulları her iki bitki içinde aynı (özdeş) tutar. Merve birkaç hafta sonra gözlemlerine dayalı olarak deney raporunu oluşturur. Siz başka bir değişken eklemesizin onun bu deneyi geliştirmesi için ne önerebilirsiniz?

- A) Her iki bitkiye de daha çok besin vermek
B) Farklı iki çeşit saksı bitkisi ve onlara farklı miktarda su eklemek
C) Farklı miktarlarda suyun ekleneceği, daha fazla sayıda özdeş saksı bitkisi hazırlamak
D) Farklı miktarlarda suyun ekleneceği, farklı türden saksı bitkileri hazırlamak

9) Aynı miktar ve yoğunlukta ancak farklı sıcaklıklarda su içeren özdeş kapların içerisine özdeş demir parçaları bırakılmaktadır.

Deney Öncesi					
Deney Sonrası					

Yukarıdaki şekle bakarak nasıl bir sonuç çıkarabilirsiniz?

- A) Özdeş demir parçalarının konulduğu suyun sıcaklığı arttıkça, demir parçalarının genişleme miktarı azalır.
B) Farklı demir parçalarının konulduğu suyun sıcaklığı azaldıkça, demir parçalarının genişleme miktarı artar.
C) Özdeş demir parçalarının konulduğu suyun sıcaklığı arttıkça, demir parçalarının genişleme miktarı artar.
D) Özdeş demir parçalarının konulduğu suyun yoğunluğu arttıkça, demir parçalarının genişlemesi azalır.

10) Aşağıdaki tabloda arabanın hızı, yakıt miktarı ve yakıtı konan katkı maddesi miktarı verilmiştir. Bu verilere göre arabanın hızı ile yakıt miktarı arasında nasıl bir hipotez kurabilirsiniz?

Arabanın hızı (km/h)	70 km/h	40 km/h	60 km/h	50 km/h
Arabanın yakıt miktarı (lt)	5.6 lt	6.5 lt	5.9 km/h	6.2 km/h
Katkı maddesi (gr)	100 gr	100 gr	100 gr	100 gr

- A) Arabaya konan katkı maddesi miktarı artarsa, yakıt miktarı artar.
B) Arabanın hızı artarsa, yakıt miktarı artar.
C) Arabanın hızı artarsa, yakıt miktarı azalır.
D) Arabanın motor hacmi artarsa yakıt miktarı artar.

11) Aşağıdaki tabloda arabanın hızı, yakıtı konan katkı maddesi ve yakıt miktarı verilmiştir. Bu verilere göre yakıtı konan katkı maddesi ile yakıt miktarı arasında nasıl bir hipotez kurabilirsiniz?

Arabanın hızı (km/h)	90 km/h	90 km/h	90 km/h	90 km/h
Katkı maddesi (gr)	200 gr	150 gr	250 gr	100 gr
Arabanın yakıt miktarı (lt)	5.8 lt	5.9 lt	5.7 lt	6.0 lt






- A) Arabaya konan katkı maddesi miktarı artarsa, yakıt miktarı azalır.
B) Arabanın hızı azalrsa, yakıt miktarı azalır.
C) Arabaya konan katkı maddesi miktarı artarsa, yakıt miktarı artar.
D) Arabanın kütlesi artarsa, yakıt miktarı artar.

12) Oğulcan, bitkilerin büyümesinde ışığın etkisini araştırmak istiyor. Oğulcan'ın deney yaparken aşağıdaki yöntemlerden hangisini kullanması gerekir?

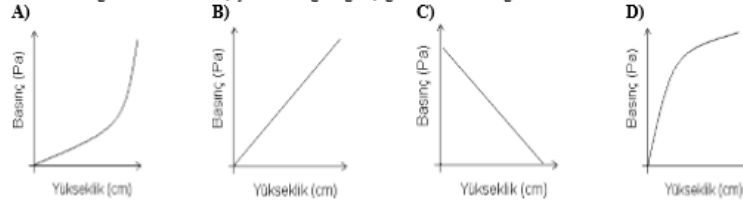
- A) Farklı bitkiler almalı, onlara farklı miktarda ışık vermeli ve bitkilerdeki değişimi gözlemeli.
B) Özdeş bitkiler almalı, onları karbondioksit oranı yüksek ortama koymalı ve bitkilerdeki değişimi gözlemeli.
C) Özdeş bitkiler almalı, onlara farklı miktarda ışık vermeli ve bitkilerdeki değişimi gözlemeli.
D) Farklı bitkiler almalı, onlara farklı miktarda su vermeli ve bitkilerdeki değişimi gözlemeli.

- 13) Ece, iletkenin cinsi ile iletkenin direnci arasındaki ilişkiyi araştırmak istiyor. Bu problemine çözüm bulabilmek için nasıl bir deney yapmalıdır?
- A) Özdeş iletkenler almalı ve farklı gerilimler vererek dirençleri ölçmeli.
 B) Aynı kesit ve uzunlukta, farklı cinsten iletkenler almalı ve aynı gerilim vererek dirençleri ölçmeli.
 C) Aynı kesit ve uzunlukta, farklı cinsten iletkenler almalı ve farklı gerilim vererek dirençleri ölçmeli.
 D) Özdeş iletkenler almalı ve aynı gerilimi vererek dirençleri ölçmeli.

- 14) Melih sıvıların basıncı ile sıvı yüksekliği arasındaki ilişkiyi araştırmak için deney yapmıştır. Bir beherde farklı yüksekliklerde özdeş sıvı eklemiş, her defasında sıvının basıncını ölçmüştür. Aşağıdaki tabloda deneyden elde edilen veriler görülmektedir.

Özdeş beherler					
Yükseklik (cm)	4 cm	8 cm	2 cm	6 cm	10 cm
Basıncı (Pa)	0,4 Pa	0,8 Pa	0,2 Pa	0,6 Pa	1 Pa

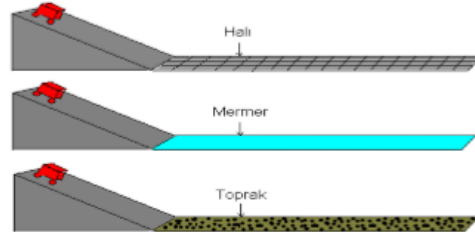
Tablodaki verilere göre sıvının basınç-yükseklik grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



15. Handan, tuz miktarının suyun kaynama noktasına etkisini araştırmak istiyor. Handan'a nasıl bir deney yapmasını önerirsiniz?

- A) Özdeş kaplar olarak içine aynı hacme sahip su koymalı ve her birine farklı miktarlarda tuz eklemelidir. Tüm kapları kaynatmalı ve kaynama noktalarını termometre ile ölçmelidir.
 B) Özdeş kaplar olarak içine farklı hacme sahip su koymalı ve her birine farklı miktarlarda tuz eklemelidir. Tüm kapları kaynatmalı ve kaynama noktalarını termometre ile ölçmelidir.
 C) Özdeş kaplar olarak içine farklı hacme sahip su koymalı ve her birine aynı miktarlarda tuz eklemelidir. Tüm kapları kaynatmalı ve kaynama noktalarını termometre ile ölçmelidir.
 D) Özdeş kaplar olarak içine aynı hacme sahip su koymalı ve her birine aynı miktarlarda tuz eklemelidir. Tüm kapları kaynatmalı ve kaynama noktalarını termometre ile ölçmelidir.

Senaryo: Burak, oyuncak arabanın aldığı yolda farklı zeminlerin etkisini araştırmak için bir deney yapmıştır. Burak, deney düzeneğini hazırlarken, aşağıdaki şekilde görülen özdeş eğik düzlemleri kullanmış ve eğik düzlemin hemen altına aynı en ve boyda sahip üç farklı zemin (halı, mermer, toprak) yerleştirmiştir. Burak daha sonra farklı zeminlerde oyuncak arabanın aldığı yolu gözlemiştir.



- 16) Yukarıdaki senaryoya göre, araştırmanın problemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Arabanın aldığı yolda farklı zeminlerin etkisi var mıdır?
 B) Arabanın aldığı yolda eğimin etkisi var mıdır?
 C) Arabanın aldığı yolda arabanın kütlesinin etkisi var mıdır?
 D) Arabanın aldığı yolda arabanın hızının etkisi var mıdır?

- 17) Yukarıdaki senaryoya göre, araştırmanın hipotezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Araba ne kadar ağır olursa, aldığı yol o kadar artar.
 B) Araba ne kadar yüksekte bırakılırsa, aldığı yol artar.
 C) Zeminin pürüzlü arttıkça, arabanın aldığı yol azalır.
 D) Arabanın hızı arttıkça, aldığı yol artar.

- 18) Yukarıdaki senaryoya göre, araştırmanın bağımlı değişkeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Arabanın kütlesi
 B) Arabanın hızı
 C) Zeminin cinsi
 D) Arabanın aldığı yol

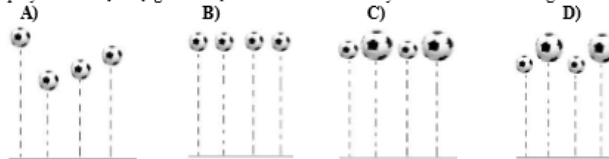
19) Yukarıdaki senaryoya göre, araştırmann bağımsız değişkeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Arabanın kütlesi
B) Arabanın hızı
C) Zeminin cinsi
D) Arabanın aldığı yol

20) Yukarıdaki senaryoya göre araştırmann kontrol değişkeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yataydaki zeminin cinsi
B) Arabanın kütlesi
C) Arabanın aldığı yol
D) Arabanın yatay zemindeki ortalama hızı

21) Ahmet, topun zıplama yüksekliğinin, bırakıldığı yükseklikle ilişkisini araştırmak istiyor. Ahmet bu problemi cevaplayabilmek için aşağıdaki seçeneklerde verilen deney düzeneklerinden hangisini tercih etmelidir?



Araştırma Konusu: Serkan, özdeş yaylara asılan farklı kütlelerin yayın uzama miktarı üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Bu amaçla yandaki şekilde görülen deney düzenekini tasarlayarak araştırmasını yapmış, elde ettiği verileri de tabloya kaydetmiştir.

	Önce				Sonra			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Yayın cinsi	Çelik				Çelik			
Yaya asılan kütle	50 g				100 g			
Yaydaki uzama miktarı	1 cm				2 cm			

22) Yukarıdaki deneye göre, araştırmann problemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yaya asılan kütle miktarı artarsa, yayın uzama miktarı artar mı?
B) Yayın boyu azalrsa, yayın uzama miktarı artar mı?
C) Yayın cinsi değişirse, yayın uzama miktarı değişir mi?
D) Yayın alınlığı artarsa, yayın uzama miktarı azalır mı?

23) Yukarıdaki deneye göre, araştırmann hipotezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yayın kalınlığı artarsa, yayın uzama miktarı azalır.
B) Yaya boyu azalrsa, yayın uzama miktarı artar.
C) Yayın cinsi değişirse, yayın uzama miktarı değişir.
D) Yaya asılan kütle miktarı artarsa, yayın uzama miktarı artar.

24) Yukarıdaki deneye göre, araştırmann bağımlı değişkeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yayın cinsi
B) Yayın kütlesi
C) Asılan cismin kütlesi
D) Yayın uzama miktarı

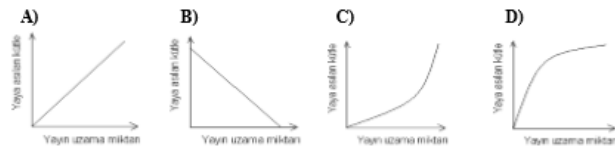
25) Yukarıdaki deneye göre, araştırmann bağımsız değişkeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yayın cinsi
B) Yayın kütlesi
C) Asılan cismin kütlesi
D) Yayın uzama miktarı

26) Yukarıdaki deneyden elde edilen araştırma verilerine göre bu araştırmadan nasıl bir sonuç çıkarabilirsiniz?

- A) Yaya uygulanan kuvvet ile yayın uzama miktarı doğru orantılıdır.
B) Yaya uygulanan kuvvet ile yayın uzama miktarı ters orantılıdır.
C) Yayın kalınlığı ile yayın uzama miktarı doğru orantılıdır.
D) Yayın boyu ile yayın uzama miktarı doğru orantılıdır.

27) Yukarıdaki deneyden elde edilen araştırma sonuçlarına göre yaya asılan kütle ile yaydaki uzama miktarı arasındaki ilişkiyi gösteren yandakilerden hangisidir?



Çevik, M. & Şentürk C. (2019). Multidimensional 21st century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Science*, 14(1), 11-28.

ÇOK BOYUTLU 21. YÜZYIL BECERİLERİ ÖLÇEĞİ

Boyutlar	M. Nu	Ölçek Maddeleri	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Fikrim Yok	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri	1	Öğrenmeye karşı meraklıyım.					
	2	Yeni ve farklı fikirleri dinlemeyi severim.					
	3	Mevcut bilgiler dışında yeni bilgiler edinmeye yönelik çaba gösteririm.					
	4	Ülkemizde ve dünyada meydana gelen yenilikleri takip ederim.					
	5	Dünyadaki değişim ve yeniliklere yönelik fikir sahibiyim.					
	6	Çeşitli kaynakları takip ederek farklı bilgiler ve fikirler edinirim.					
	7	Güvenilir kaynaklardan araştırma yaparak yeni bilgiler edinmeyi severim.					
	8	Günlük hayatta ne tür bilgilere ihtiyaç duyduğumu fark ederim.					
	9	İhtiyaç duyduğum bilgiye doğru kaynaklardan ulaşıyorum.					
	10	Elde ettiğim bilgilerin doğruluğunu farklı kaynaklardan araştırırım.					
	11	Edindiğim ve doğruluğuna emin olduğum bilgileri günlük hayatımda etkili bir şekilde kullanırım.					
	12	Doğruluğuna emin olduğum bilgileri çevremdekilere aktarırım.					
	13	Yazılı, işitsel ve görsel kaynakları düzenli takip ederim.					
	14	TV programlarının öncesinde programın hangi kitleye hitap ettiğini belirten akıllı işaret sembollerinin anlamlarını bilirim.					
	15	Teknolojide meydana gelen gelişmeleri yakından takip ederim.					
Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri	16*	Bana anlatılan her bilginin doğru olduğuna inanırım.					
	17*	Benim gibi düşünmeyen kişilerle arkadaşlık yapmak istemem.					
	18*	Beni eleştiren insanlardan hoşlanmam.					
	19*	Okuduğum her bilginin doğru olduğunu kabul ederim.					
	20*	Öğrendiğim konular üzerinde hiç düşünmeden konuşurum.					
	21*	Karşılaştığım sorunlarla mücadele etmek yerine sorunu görmezden gelirim.					
Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri	22	Çalışmalarımı genellikle istekli, coşkulu ve enerjik bir şekilde sürdürürüm.					
	23	Karşılaştığım olumsuz durumları fırsata dönüştürürüm.					
	24	Zamanı iyi planlar ve yönetirim.					
	25	Yaptığım çalışmalarda farklı ürünler ortaya koyarım.					
	26	Karmaşık ve zor işlerle uğraşmayı severim.					
	27	Yoğun bir merak duygusuyla her şeyi gözlemler ve incelerim.					

Çevik, M. & Şentürk C. (2019). Multidimensional 21th century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Science*. 14(1), 11-28.

	28	İnsanların hayatını kolaylaştıracak yöntem ve teknikler üzerine düşünürüm.						
	29	Alışılmışın dışında, yeni ve yararlı fikirleri üretir ve uygularım.						
	30	Gelecekte dünyada ortaya çıkabilecek ihtiyaçlar hakkında düşünür ve buna yönelik araştırmalar yaparım.						
	31	Geliştirdiğim ürünleri çevremdekilere rahatlıkla sunarım.						
Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri	32	Farklı kültürlerden insanlarla iletişim kurmaya çalışırım.						
	33	Grup çalışmalarında genellikle grubun lideri olarak görev yaparım.						
	34	Kendimle birlikte çevremdeki kişilerin yeteneklerini geliştirmelerini katkıda bulunurum.						
	35*	Grup çalışmalarının zaman kaybı olduğunu düşünürüm.						
Kariyer Bilinci	36	Bana verilen görevi başarıyla yerine getirmek için gayret gösteririm.						
	37	Gelecekte sahip olmak istediğim mesleğe ilişkin bir kararım vardır.						
	38	Mesleklerin özelliklerini araştırarak kendime en uygun mesleği belirlemeye çalışırım.						
	39	Gelecekte yapacağım meslekte başarılı olmayı isterim.						
	40	Hayatımın bu evresinde aldığım kararların, geleceğime yöne vereceğinin farkındayım						
	41	Kişisel gelişimime ve gelecekteki kariyerime katkı sağlayacak fırsatları değerlendiririm. (staj, kurs, kongre, seminer, eğitim vb.)						

* Ters maddeler

Ek 3 Etkinlikler

Etkinlik-1

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Vücudumuzdaki Sistemler

Konunun Adı: Destek ve Hareket Sistemi

Sınıf: 6

Süre: 4 ders saati (40'+40'+40'+40')

1. Öğrenenlerin Analizi (Analyze Learners):

Genel Özellikleri: İlçe merkezinde yer alan bir İmam Hatip Ortaokulu'nda öğrenim gören öğrencilerin yaş aralığı 10-12'dir ve sınıf hepsi erkek olmak üzere 15 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler; görme, duyma, konuşma, okuma, yazma gibi genel yeterliliklere sahiptir. Sınıfta özel ihtiyaç sahibi öğrenci bulunmamaktadır. Öğrenciler ders sürecinde kullanılan teknikleri kullanmayı bilmektedir ve okul dışı ortamlardan EBA' yı kullanabilecek teknolojik yeterliliğe sahiptir.

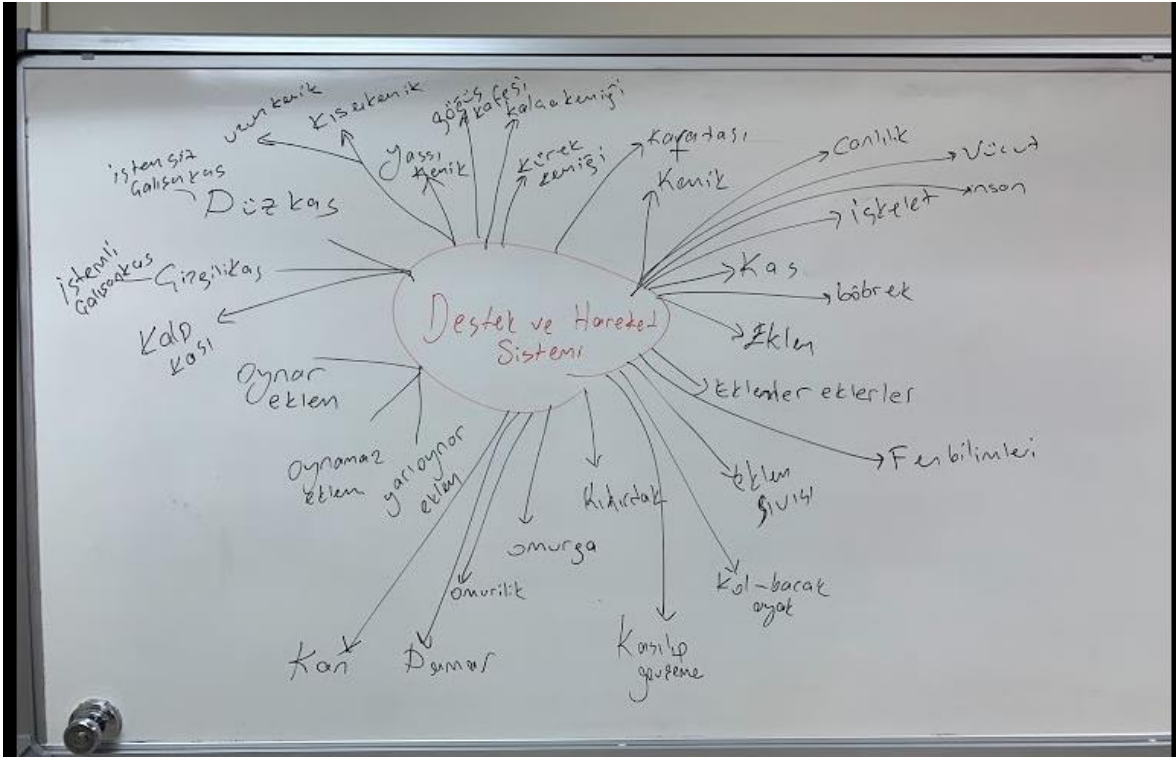
Öğrenme Stilleri: Öğrenenlerin öğrenme stilleri, Yozgat İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma Geliştirme birimi tarafından geliştirilen 'Öğrenme Stilleri Testi' kullanılarak sene başında okul rehberlik servisi tarafından belirlenmekte ve öğrencilerin rehberlik dosyalarına konulmakta, sınıf panolarına asılmaktadır. Çalışmada, öğretmene kolaylık sağlamak için farklı bir test uygulanmayıp, okul rehberlik servisinin verileri kullanılmıştır. Okul rehberlik servisinin verilerine göre; öğrencilerin 'dokunarak-hareket ederek öğrenme' ve 'duyarak öğrenme' stillerine sahip bireylerin ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir. Etkinlikler tüm öğrenenlerin öğrenme stillerine hitap edilecek şekilde planlanmıştır

Giriş Yetkinlikleri: Öğrenciler, 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına göre 4. sınıfta "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesinde destek ve hareket sistemi konusunu işlemişlerdir. 2013 FBDÖP'ye göre 4. sınıfta fen bilimleri dersini tamamlayan öğrencilerin vücudumuzun destek ve hareketini sağlayan kemik, eklem, kas ve iskelet kavramlarını ve bu yapılar arasındaki ilişkileri açıklaması ve iskelet ve kas sağlığını etkileyebilecek durumları açıklaması beklenmektedir (MEB, 2013). Bu konuda öğrencilerin ön bilgilerini açığa çıkarmak için aşağıdaki sorular sorularak beyin fırtınası yapılabilir.

Soru 1. Hareket ederken vücudunuzdaki hangi yapıları kullanıyorsunuz?

Soru 2. Çadıra şekil veren malzemelerin benzerleri vücudumuzda hangi yapılardır?

Sorulan sorularla öğrencilere kemik, kas, eklem, hareket, iskelet kavramları hatırlatılır. Öğrencilerin ön öğrenmelerini tespit etmek için, beyin fırtınası yapılır ve zihin haritası oluşturulur.



Ön bilgilerin tespiti için oluşturulan sınıf zihin haritası

Oluşturulan zihin haritası incelendiğinde, öğrencilerin önemli bir bilgi eksikliğinin olmadığı belirlenmiştir.

2. Hedeflerin Belirlenmesi (State Objective): 2018 FBDÖP'de yer alan kazanımlar temel alınmıştır.

F.6.2.1.1. Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıklar.

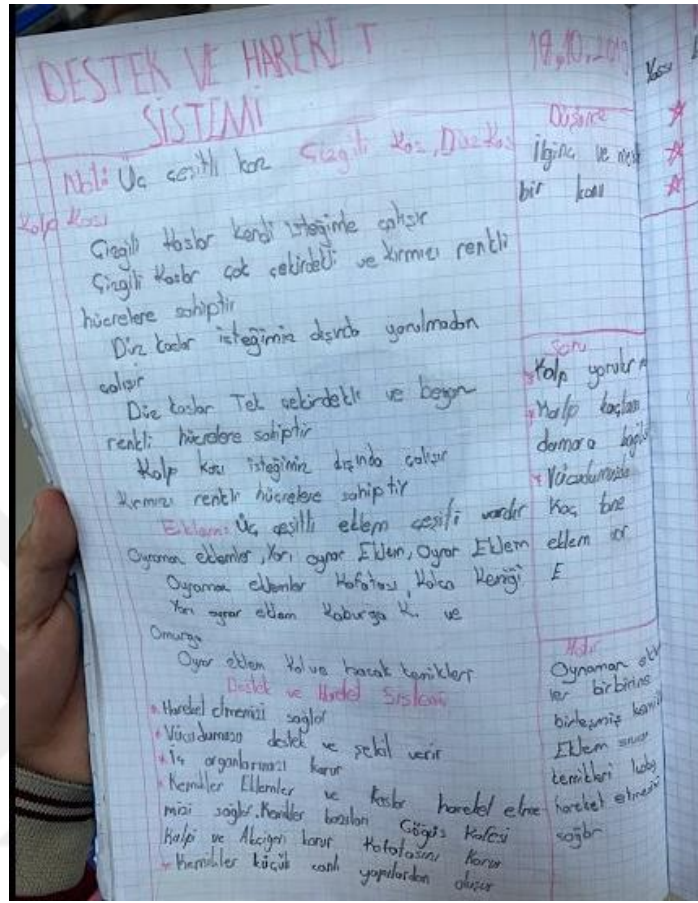
3. Yöntem, Medya, Materyallerin Seçimi (Select Instructional Methods, Media, Materials): Uygulama sürecinde araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı benimsenmiştir. Çalışmada; beyin fırtınası, not AY teknikleri, kavram haritası, ders kitabı, akıllı tahta, EBA içerikleri ve modelleme için gerekli malzemeler, renkli kağıt kullanılmıştır.

4. Medya ve Materyallerin Kullanımı (Utilize Media, Materials) ve 5. Öğrenci Katılımının Sağlanması (Require Learner Participation): Uygulayıcı öğretmen ders başlamadan önce tüm hazırlıkları yapar ve kullanılacak tüm materyalleri kullanıma hazır hale getirir. Ders ortamı tüm öğrencilerin aktif olacağı şekilde düzenlenir. Öğrenciler 3'er kişilik 5 gruba ayrılır ve tüm ünite boyunca öğrenciler aynı grupları kullanırlar.

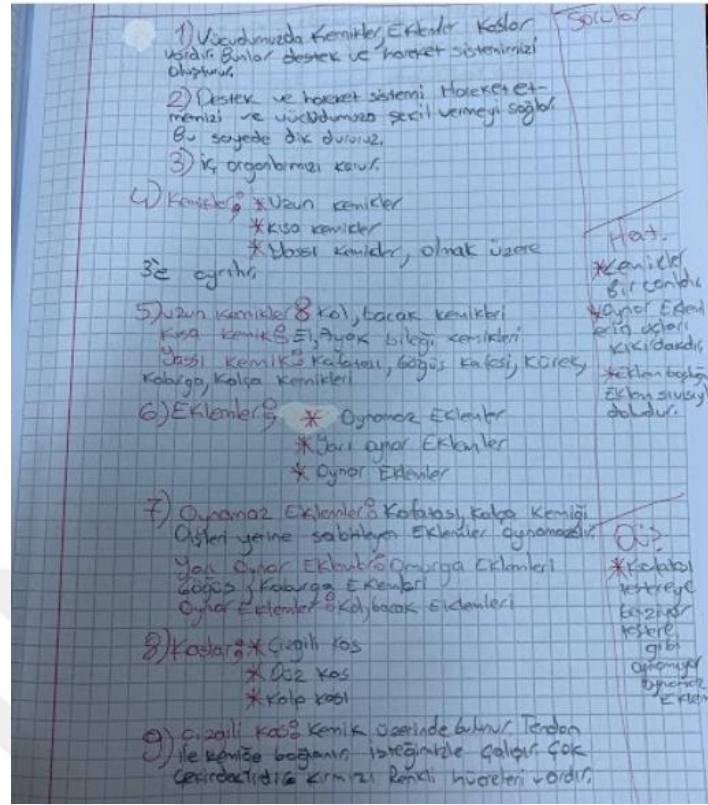
Öncelikle beyin fırtınası yapılır ve öğrencilerin cevaplarından tahtaya zihin haritası yapılarak ön bilgiler tespit edilir.

Öğrencilerin defterlerini not AY tekniğine göre hazırlar. Öğrenciler bu tekniği ders dışında ya da ders sürecinde not almak için kullanmışlardır.

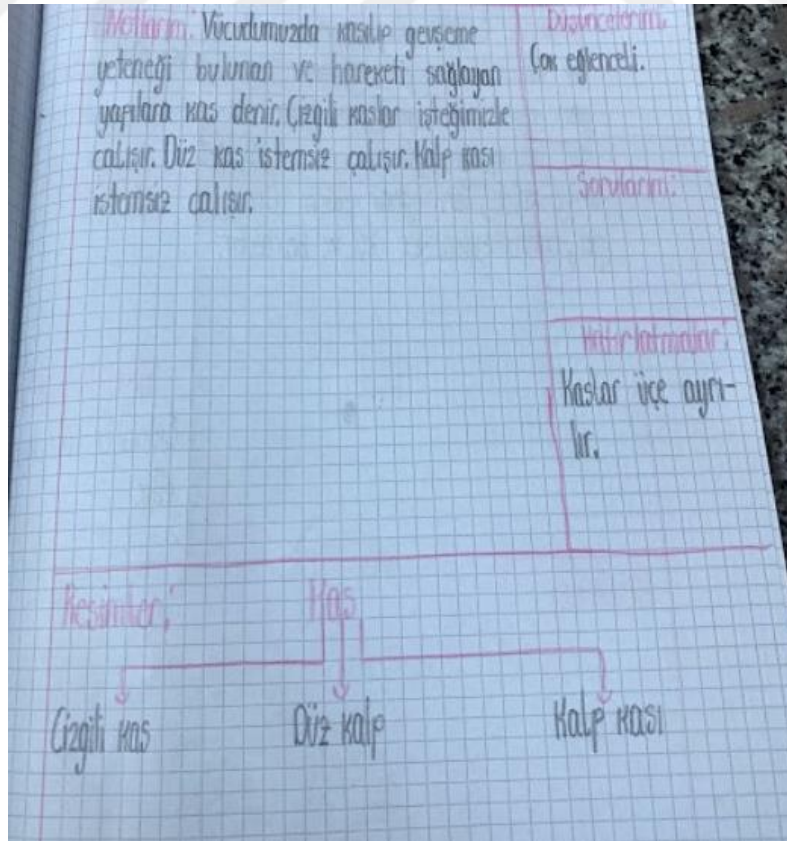
Öğrenciler ders esnasında konu ile ilgili videoları EBA' dan takip eder ve ders kitabından da yardım alarak not AY tekniğine göre defterlerine not alırlar.



Öğrencilerin defterlerinden örnek

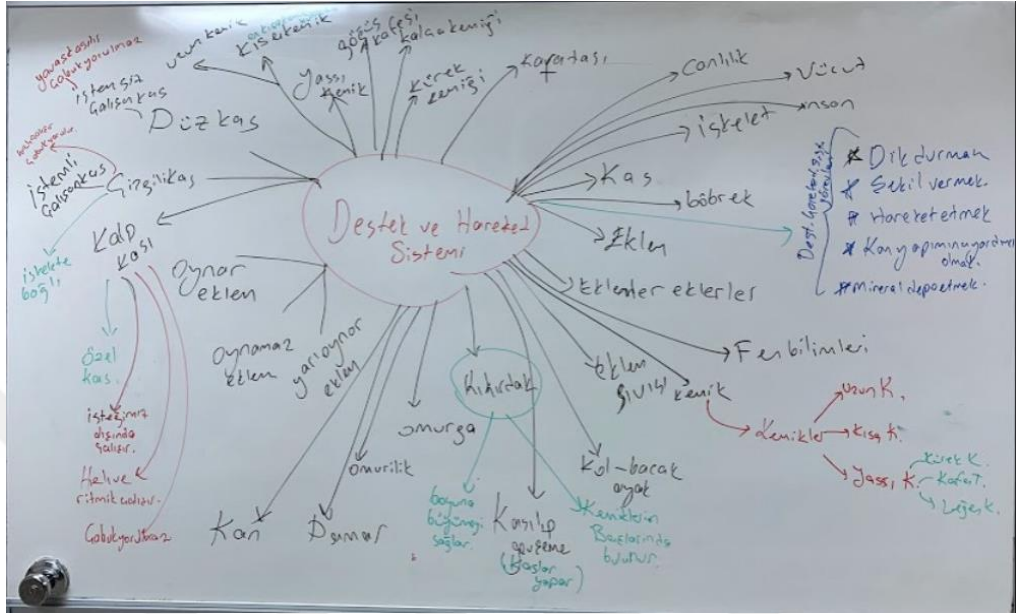


Öğrencilerin defterlerinden örnek



Öğrencilerin defterlerinden örnek

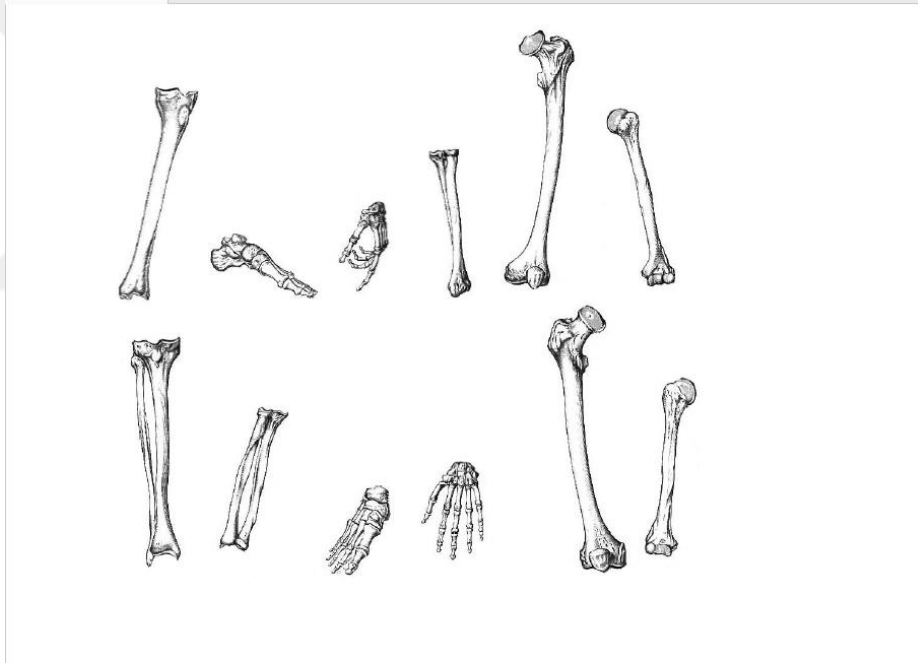
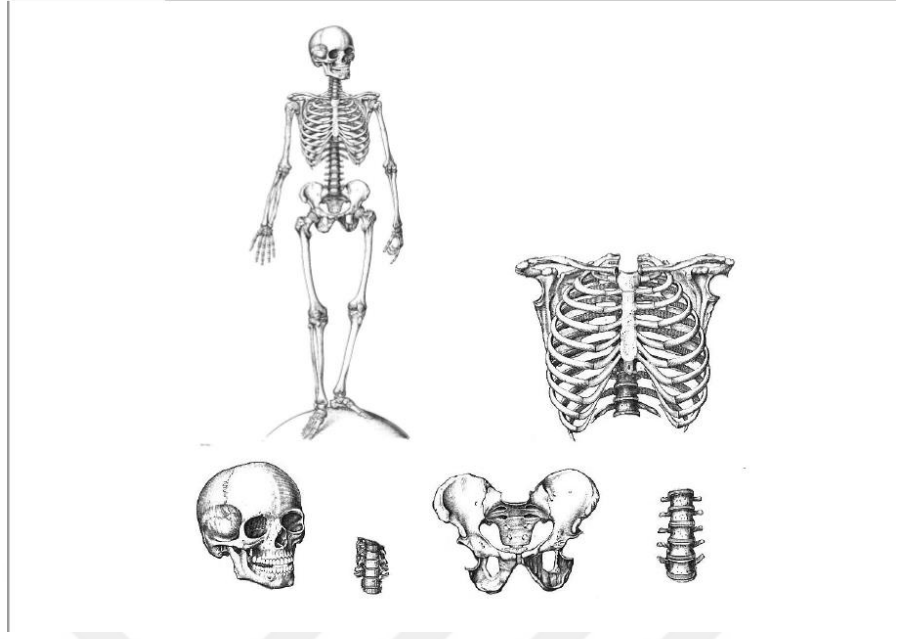
EBA konu içerikleri yürütülür ve öğrencilerin not alma süreçleri ders kitabından yardım alınarak tamamlanır. Öğrenci soruları cevaplanır. Ön bilgilerin tespiti için kullanılan zihin haritası üzerine öğrencilerin eklemek istediği kısımlar eklenir ve zihin haritası genişletilir.



EBA konu içerikleri izlendikten sonra sınıf zihin haritası

Laboratuvar ortamı ve ders saatleri müsait olduğu için zihin haritası, süreç boyunca tahtada bulunabilmiştir. Bu imkanın olmadığı derslerde zihin haritası akıllı tahta üzerinden yazılarak oluşturulabilir, ilgili ders geldiğinde zihin haritası akıllı tahta üzerinden açılarak aynı uygulama yapılabilir.

Öğrencilere modelleme kağıtları ve straforlar dağıtılarak kağıtların üzerindeki iskelet resimlerini, strafora yapıştırmaları ve strafordan kesmeleri istenir. Model oluşturma çalışmasını öğrenciler grup olarak yürütürler.

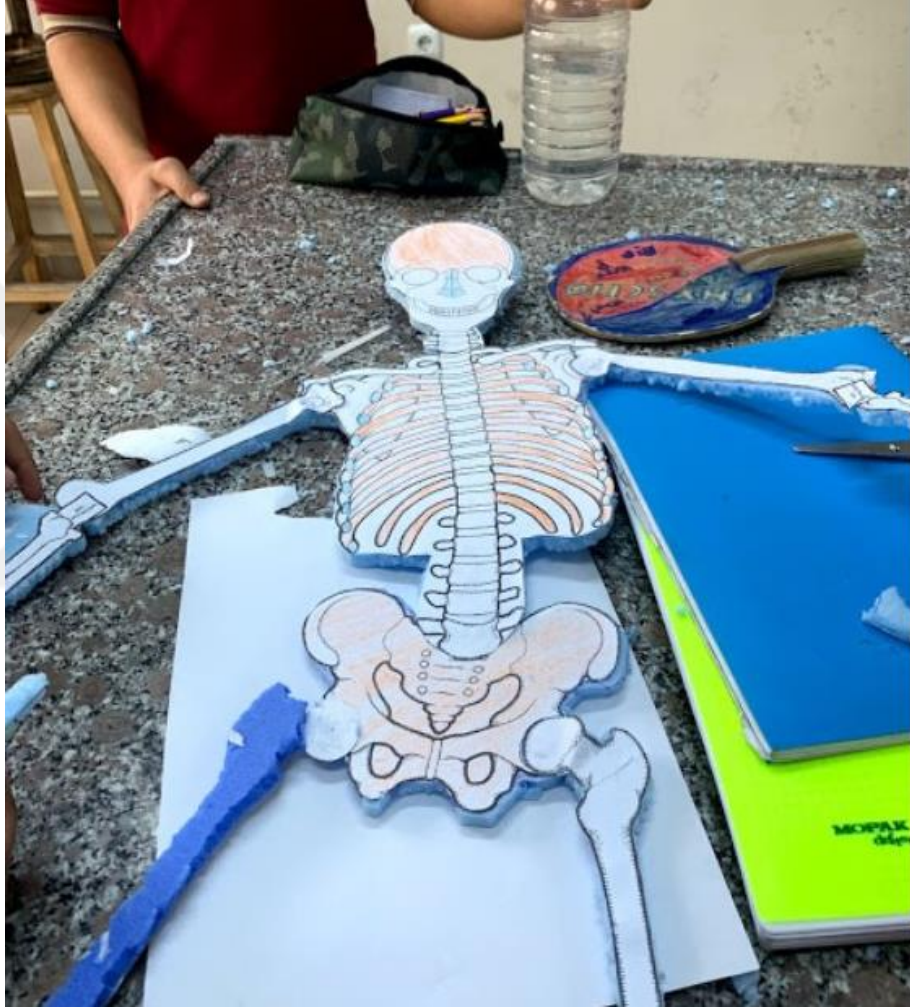


Model yapımında kullanılan şekiller

- ⇒ Uzun kemikleri **Sarıya** boyayalım.
- ⇒ Kısa kemikleri **Kırmızıya** boyayalım.
- ⇒ Yassı kemikleri **Maviye** boyayalım.
- ⇒ Kıkırdak olduğunu düşündüğümüz noktaları **Yeşile** boyayalım.
- ⇒ Çeşidini bilmediğimiz kemikleri

Model boyama yönergesi

Çalışmada iskelet modelinin bazı parçaları öğretmen tarafından hazırlanılarak getirilmiştir. Her gruba öğretmen hazır parçalardan vermiş, modelin eksik parçalarını öğrenciler tamamlamışlardır. Laboratuvar ortamında çok fazla atık strafor olduğu için onlar değerlendirilmiştir. Uygulamanın sonunda tüm parçalar iplerle birbirlerine bağlanır ve bir iskelet sistemi modeli oluşturulmaya çalışılır. Model oluşturma aşamasında kemiklerin iplerle bağlanması "eklem" kavramı ile ilişkilendirilmez. Çalışmanın sonunda her grup kendi modelini renkli kalemler kullanarak kemik çeşitlerine göre boyar.



Öğrenci çalışmalarının fotoğrafı

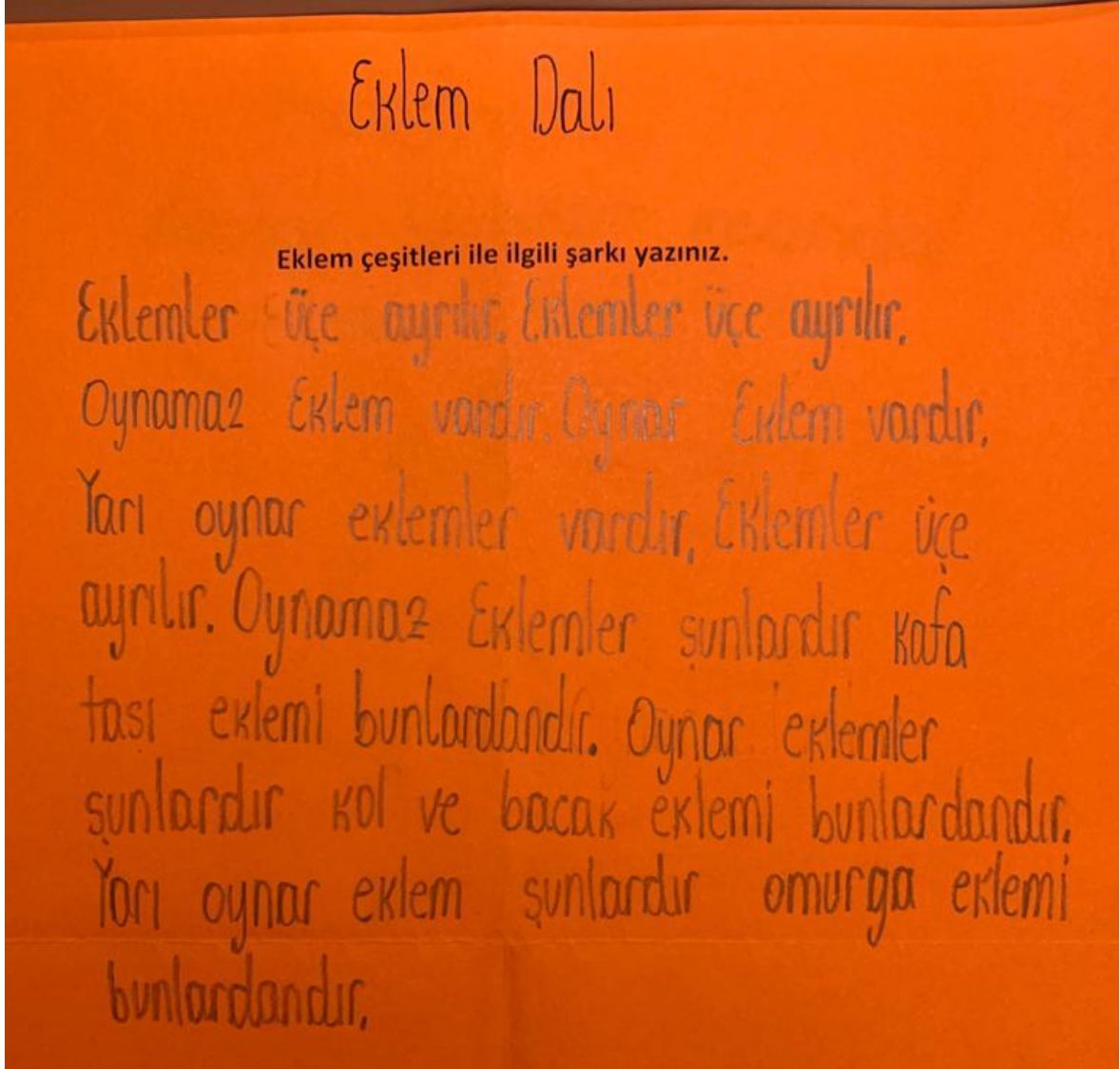


Öğrenci çalışmalarının fotoğrafı



Öğrenci çalışmalarının fotoğrafı

Boyama işleminden sonra grup sayısı kadar renkli kağıt hazırlanır ve önerilen görev yazılır. Katlanmış şekilde bulunan renkli kağıtlardan her grubun 1 tane seçmesi istenir ve her grup kendine gelen kağıtta yazılı olan görevi yapar. Kağıtlarda yazılan görevler; “1. Kas çeşitleri ile ilgili şiir yazınız”, “2. Eklem çeşitleri ile ilgili şiir yazınız”, “3. Kas çeşitleri ile ilgili şarkı yazınız”, “4. Eklem çeşitleri ile ilgili şarkı yazınız”, “5. Destek ve hareket sistemini oluşturan yapı ve organlarla ilgili şarkı” şeklindedir. Her grup seçtiği kağıtta yazan görevi tamamlar. Görevi tamamlayan grup, hazırladığı metni tahtada okur.



Öğrencilerin hazırladığı çalışma

Eklemler çeşitleri ile ilgili şiir yazınız.

EKLEM

Eklemler vardır vücutta,
Koru bunları mutlaka.
O eklemlere sahip eik,
Hayatını yaşama.

Eklemler önemlidir,
Hareket için gereklidir.
Önemsiz deyip geçme,
Hareket edemedim deme.

Kafatası oynamaz,
Eller, kollar yerinde durmaz.
Omurga ve boyunun hareketi belli olmaz,
Ne güzeldir eklemler.

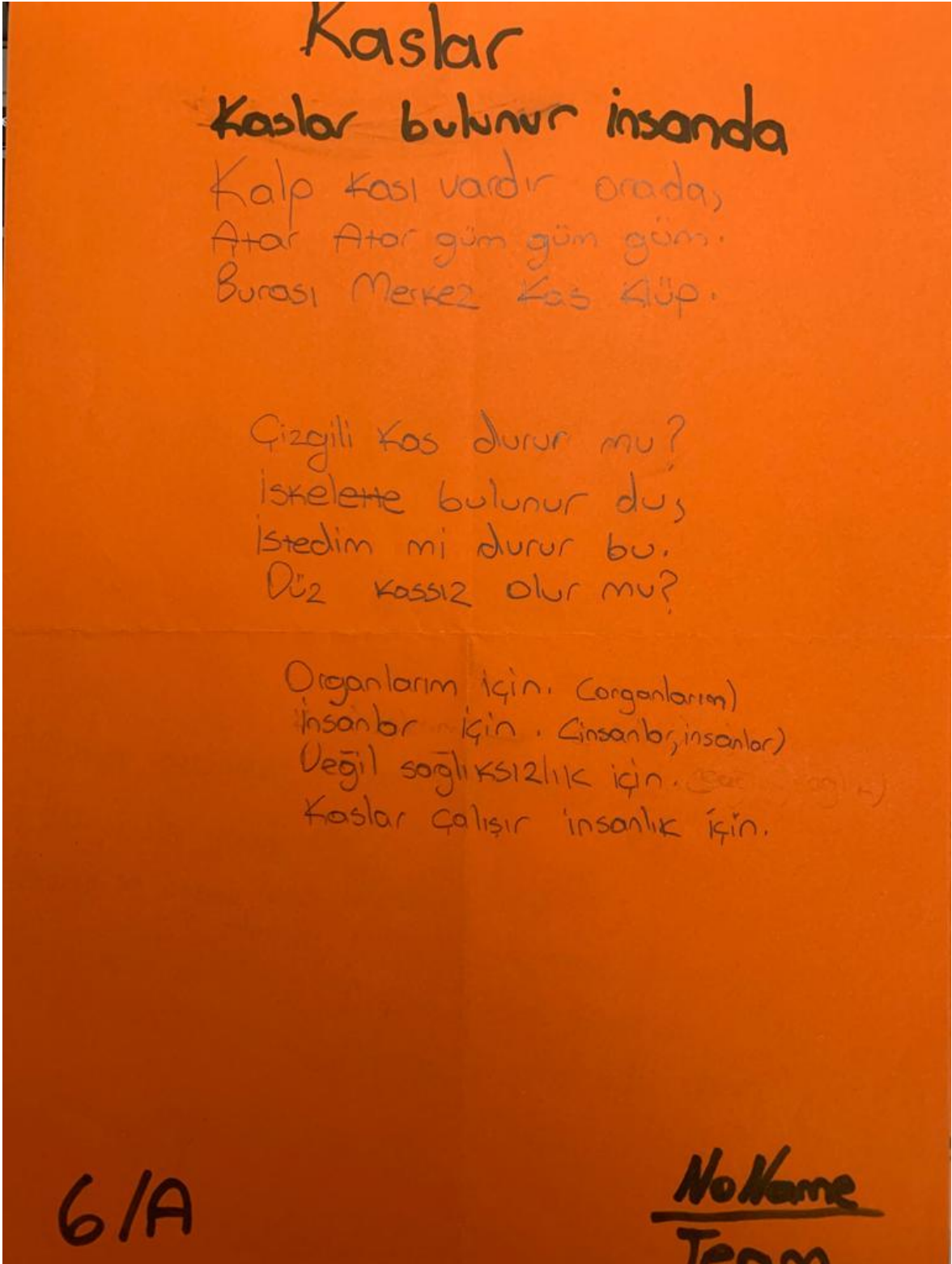
Eklemler 3 çeşittir;
Biri asla oynamaz.
Diğeri yerinde durmaz,
Diğercinin hareketi belli olmaz.

Sınıf: 6/A

Grup Adı: Üçlü Facia

Yazarlar:

Öğrencilerin hazırladığı çalışma



Öğrencilerin hazırladığı çalışma

Dersin sonunda ders kitabı "Konu Değerlendirme-1" bölümü cevaplandırılır. Kavram haritası, değerlendirme amaçlı öğrencilere dağıtılır.

-
- 1- 'lerde boyuna büyüme sağlar.
 - 2- eklem
 - 3- düz kas
 - 4- özel bir çeşittir.
 - 5- oynar.
 - 6- boyu enine eşittir.
 - 7- yarı oynar
 - 8- çizgili kas
 - 9- kan hücresi
 - 10- yassı kemik
 - 11- oynamaz
 - 12- harekete yardımcı olan tel benzeri yapılardır.
 - 13- kemik
 - 14- boyu eninden uzun olan çeşittir.
 - 15- kırıldak
 - 16- el bileği kemiği
 - 17- kalp
 - 18- üzengi kemiği
 - 19- el parmak kemiği
 - 20- alt çene eklemi
 - 21- akciğer
 - 22- kol kası
 - 23- omurga eklemi
 - 24- uyluk kemiği
 - 25- kaburga eklemi
 - 26- üst çene eklemi
 - 27- kürek kemiği
 - 28- kol kemiği
 - 29- kafa tası
 - 30- omurlar
 - 31- kuyruk sokumu eklemi

Kavram haritasında kullanımı önerilen kavram ve ilişki ifadeleri

Etkinlik-2

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Vücudumuzdaki Sistemler

Konunun Adı: Sindirim Sistemi

Sınıf: 6

Süre: 8 ders saati (40'x8)

1. Öğrenenlerin Analizi (Analyze Learners):

Genel Özellikleri: İlçe merkezinde yer alan bir İmam Hatip Ortaokulu'nda öğrenim gören öğrencilerin yaş aralığı 10-12'dir ve sınıf hepsi erkek olmak üzere 15 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler; görme, duyma, konuşma, okuma, yazma gibi genel yeterliliklere sahiptir. Öğrenciler arasında bireyselleştirilmiş eğitime gereksinimi olan herhangi bir öğrenci bulunmamaktadır. Öğrenciler ders sürecinde kullanılan teknikleri kullanmayı bilmektedir ve okul dışı ortamlarda EBA' yı kullanabilecek teknolojik yeterliliğe sahiptir.

Öğrenme Stilleri: Öğrenenlerin öğrenme stilleri, Yozgat İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma Geliştirme birimi tarafından geliştirilen 'Öğrenme Stilleri Testi' kullanılarak sene başında okul rehberlik servisi tarafından belirlenmekte ve öğrencilerin rehberlik dosyalarına konulmakta, sınıf panolarına asılmaktadır. Çalışmada, öğretmene kolaylık sağlamak için farklı bir test uygulanmayıp, okul rehberlik servisinin verileri kullanılmıştır. Okul rehberlik servisinin verilerine göre; öğrencilerin 'dokunarak-hareket ederek öğrenme' ve 'duyarak öğrenme' stillerine sahip bireylerin ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir. Etkinlikler tüm öğrenenlerin öğrenme stillerine hitap edilecek şekilde planlanmıştır

Giriş Yetkinlikleri: Öğrenciler, 2013 FBDÖP'ye göre 5.sınıf seviyesinde yer alan "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesi, 2018 FBDÖP'ye göre 4. sınıf programına aktarılmış ve öğrenciler öğretim programındaki değişiklikten dolayı 5. sınıfta "Besinlerimiz" konusunu işleyememiştir. Bu konuda öğrencilerin ön bilgilerini sadece derslerden edinmediği düşünülmüş, beyin fırtınası yapılmıştır. Öğrencilerden alınan cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin "canlı yaşamı ile besin içerikleri arasındaki ilişkiyi açıklar", "Su ve minerallerin bütün besinlerde bulunduğu çıkarımını yapar" gibi kazanımların öğrenciler tarafından edinilmemiş olduğu tespit edilmiştir.

2. Hedeflerin Belirlenmesi (State Objective): 2018 FBDÖP'de yer alan kazanımlar temel alınmıştır.

F.6.2.2.1. Sindirim sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.

F.6.2.2.2. Besinlerin kana geçebilmesi için fiziksel (mekanik) ve kimyasal sindirime uğraması gerektiği çıkarımını yapar.

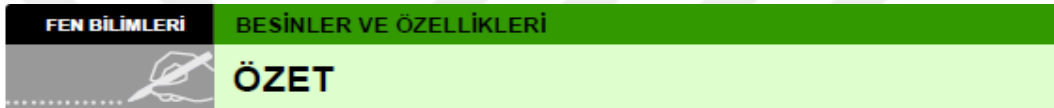
F.6.2.2.3. Enzimin kimyasal sindirimdeki işlevini açıklar.

F.6.2.2.4. Sindirime yardımcı organların görevlerini açıklar.

F.6.2.2.5. Sindirime uğrayan besinlerin bağırsaklardan kana geçişini açıklar.

3. Yöntem, Medya, Materyallerin Seçimi (Select Instructional Methods, Media, Materials): Çalışmada EBA içerikleri, ders kitabı, sindirim sistemi yapı ve organlarını içeren görsel kağıtlar, eğitsel şarkı ve yapılandırılmış grid gibi yöntem, teknik ve materyallerden yararlanılmıştır. Ders bilişim sınıfında ve derslikte yürütülmüştür.

4. Medya ve Materyallerin Kullanımı (Utilize Media, Materials) ve 5. Öğrenci Katılımının Sağlanması (Require Learner Participation): İlk olarak öğrencilerin ön bilgilerindeki eksiklikleri giderebilmek için, EBA 4. Sınıf besinlerimiz konusuna yönelik e-içerikler açılır ve gerekli ön bilgilerin edindirilmeye çalışılır. Dersin bu aşaması, bilişim sınıfında yürütülür.



Besinler ve Özellikleri

Besinler

Yaşamımızı sürdürebilmemiz, yürüme ve koşma gibi pek çok hareketi yapabilmemiz için enerjiye ihtiyaç duyarız. Bu enerjiyi de yediğimiz besinlerden elde ederiz. Besinler aynı zamanda büyüme, gelişme ve vücudumuzdaki yaraların onarımı için de gereklidir.

Besinlerin Sınıflandırılması

Kaynaklarına Göre Besinler

Besinler, bitkilerden ve hayvanlardan elde edilir. Bitkilerden elde edilen tahıllar, meyveler ve sebzeler gibi besinler **bitkisel kaynaklı besinler**; hayvanlardan elde edilen et, süt, yumurta ve balık gibi besinler ise **hayvansal kaynaklı besinler**dir.

Vücudumuzdaki Görevlerine Göre Besinler

Besinler vücudumuzdaki görevlerine göre; enerji verici, yapıcı - onarıcı ve düzenleyici olarak sınıflandırılır. Enerji ihtiyacımızı karşılamada görevli olan besinler **enerji verici besinler**dir.

Büyümemizi ve yaralanmamızın iyileşmesi sağlayan besinler **yapıcı - onarıcı besinler**dir.

Vücudumuzun direncini arttıran, vücudumuzdaki organ ve yapıların düzenli çalışması ile görevli olan besinler ise **düzenleyici besinler**dir.

İçeriklerine Göre Besinler

Besinler yapılarında bulunan maddelere yani içeriklerine göre; **karbonhidratlar, yağlar, proteinler, vitaminler, su ve mineraller** olarak sınıflandırılır. Besinler birden fazla besin içeriğine sahip olabilir fakat bu sınıflandırma besinlerin yapılarında en çok bulunan besin içeriğine göre yapılır. Örneğin badem, karbonhidrat, protein, yağ, su hatta az miktarda vitamin ve mineral içerir. Ancak badem, içeriğinde en fazla yağ bulundurduğu için yağ bakımından zengin besinler sınıfında yer alır.

Besin İçerikleri	Vücudumuzdaki Görevi
Karbonhidrat ve yağlar	Enerji verici
Proteinler	Yapıcı onarıcı
Vitaminler, su ve mineraller	Düzenleyici

Besin içerikleri vücudumuzda farklı görevlere sahiptir.

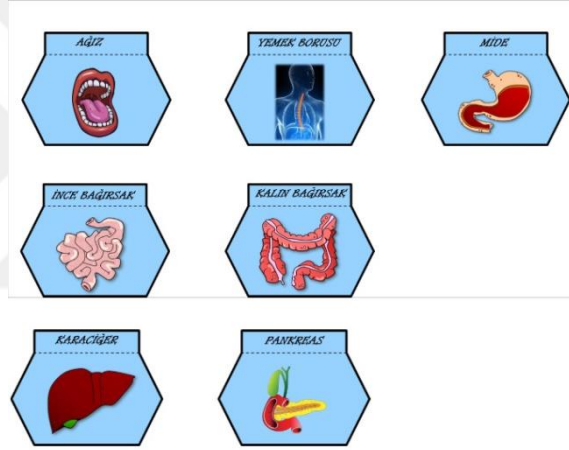
Su ve Mineraller

Vücudumuzun dörtte üçü sudur. Yemek yemeden haftalarca yaşayabiliriz fakat su içmeden sadece birkaç gün yaşayabiliriz. Su gibi, mineraller de yaşamımız için gerekli olan besinlerdir. Su ve mineraller, bütün besinlerde bulunur ve yaşamsal faaliyetleri düzenler.

Ön bilgi edindirilmek için kullanılan EBA içeriği

Öğrencilerin e içeriği okumaları sağlanır, ardından beyin fırtınası yapılarak içeriğin derinliği artırılır, öğrencilerin günlük yaşamdan örnekler vermesi sağlanır ve “sindirim sistemi” konusuna geçiş yapılır.

Öğrenciler, bilişim sınıfında bilgisayarlarının başına geçer, öğrenci EBA sayfalarını açar ve sindirim sistemi konusuna yönelik içerikleri inceler. Öğretmenin dağıttığı yapı ve organ resimlerini keserek defterine yapıştırır ve ilgili yapının yanına edindiği bilgileri not eder. İhtiyaç duyan öğrenci, arkadaşından ya da öğretmeninden yardım alır.



Öğrencilerin defterlerine yapıştırması için dağıtılan görseller



Öğrenci çalışmaları

Tüm süreç boyunca öğretmen rehberdir. Süreçte öğrencileri kontrol eder, ihtiyaç duydukları yerlerde öğrencilere yardımcı olur. İstekli öğrenciler, çalışmasını sınıfa sunar ve arkadaşlarının çalışmasına katkıda bulunur.

Öğrencilerin not almaları bittikten sonra, beyin fırtınası yapılarak öğrencilerin notlarındaki gerekli düzeltmeleri yapmaları sağlanır. Ardından “Sindirimde Gezersin” şarkısı kareoke etkinliğine geçilir. Seçilen şarkı, uygulama öncesinde öğrencilere dinletilir ve şarkıyı tanımaları sağlanır. Ayrıca eğitsel şarkının sözleri, kullanılacağı dersin öncesinde öğrencilere dağıtılır.



Sindirim Sisteminde Gezersin

Sindirim başlar ağızda.

Çiğne besinlerini, parçala,

Kullan dişlerini ve dilini,

Birde tükürük enzimini.

aaa.. aaa., başladı karbonhidrat sindirimi,

aaa.. aaa., karbonhidratın kimyasal sindirimi.

Yeterince çiğnediyen, yutmaya hazırsın sen.

Ağızdan sonra, gelir yutak,

Hadi artık şu besinleri yutak.

aaa.. aaa., sindirim olayı olmaz yutakta.

aaa.. aaa., sindirim olayı olmaz yutakta.

Yutaktan sonra yemek borusu,

Çiğnenmiş besin geldi ağız dolusu,

Düz kas vardır yapısında,

Yeri mideyle yutak arasında.

aaa.. aaa.,Sindirim olmaz yemek borusunda.

aaa.. aaa.,sindirim olmaz yemek borusunda.

Besinler indi mideye,

Ulaştı mide asidine.

Düz kaslıdır, kasılıp gevşer.

Midede bulunur bazı enzimler.

aaa.. aaa., başladı protein kimyasal sindirimi

aaa.. aaa., başladı protein kimyasal sindirimi

Mideden sonra ince bağırsak,

Bütün sindirimi burada bitirsek,

Pankreastan gelir özsuğu

hepsini kimyasal olarak sindirdi bu.

aaa.. aaa., Sindirilen besinler kana geçti villuslardan

aaa.. aaa., Sindirilen besinler kana geçti villuslardan.

İnceden sonra kalin bağırsak,

Fazlalıkları ne yapacak?

Geri emilir suyun fazlası,

Emilmeyen vitamin mineral kalmasın.

aaa.. aaa., Anüsten atılır besin posası.

aaa.. aaa., Anüs sindirim sisteminin son noktası.

Yukarıda yazılı olan şarkı sözlerini dikkatlice okuyalım ve sindirimde görev alan hangi organa şarkıda yer verilmediğini tespit edelim ;)

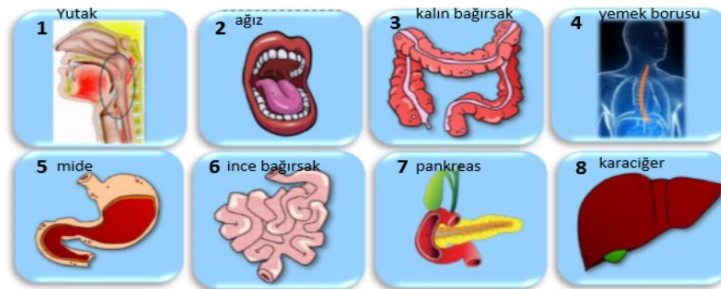
Besin içerikleri	Kimyasal sindirimin başladığı yer	Kimyasal sindirimin tamamlandığı yer
Karbonhidratlar	Ağız	İnce bağırsak
Proteinler	Mide	İnce bağırsak
Yağlar	İnce bağırsak	İnce bağırsak

“Sindirimde Gezersin” şarkısının sözleri

Ders esnasında herhangi bir aksilikle karşılaşılması için öğretmen ortamdaki materyalleri hazır hale getirir ve müziği ayarlar. Öğrenciler gruplar halinde çıkar ve uygulamalarını sergiler. Çalışmanın sonunda, öğrencilere dağıtılan şarkı sözü kağıdının altında yer alan sorular cevaplanır.

Yapılandırılmış grid ve EBA çalışma soruları değerlendirme amaçlı kullanılır ve öğrencilere dönütler verilir.

6. Değerlendirme ve Revizyon (Evaluate And Revise): Öğretim süreci değerlendirildiğinde, çalışmanın uygulanmasında herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır. Öğrenciler tüm aşamalarda aktif katılım sağlamıştır. Kullanılan materyallerin amaca hizmet ettiği görülmüştür. Öğrencilerin kazanımlarını değerlendirebilmek için yapılandırılmış grid ve EBA da bulunan hazır çalışmalar kullanılmıştır. Değerlendirme amaçlı kullanılan yapılandırılmış gridi öğrencilerin sınıf ortamında çözmesi sağlanmış, ardından sınıfça çözümlenerek dönüt verilmiştir. Değerlendirme amaçlı öğrencilere gönderilen EBA çalışmalarında bazı öğrencilerin performansları sistemsel hatadan dolayı öğretmen çalışma raporlarında görülmemiştir. Böyle durumlarda öğrencinin testi tekrar çözmesi gerekmektedir fakat öğrencinin isteksiz olması bu imkanı vermemiştir. Çalışmada ön bilgilerin edindirilmesi için belirtilen e-çerik kullanılmış ve beyin fırtınası yapılmıştır. Öğrencilerin ön bilgileri anlamlandırmakta ve sürece aktarmakta zorlandığı görülmüştür. Bu durum revize edilerek öğrencilere süreç öncesinde e-çerikler gönderilebilir, uygun yönlendirmeler yapılarak kendi materyallerini hazırlamaları sağlanabilir. Ön bilgilerin edindirilmesi süreci zenginleştirilerek revize edilebilir.



1. Yukarıda verilen yapı ve organların hangisi ya da hangilerinde mekanik sindirim gerçekleşir?
2. Yukarıda verilen yapı ve organların hangisi ya da hangilerinde besinlerde kalan fazla suyun emilimi gerçekleşir?
3. Yukarıda verilen yapı ve organların hangisi ya da hangilerinde yağların sindirimi gerçekleşir?
4. Yukarıda verilen yapı ve organların hangisi ya da hangilerinde sindirilen besinlerin emilimi gerçekleşir?
5. Ürettiği salgıyı ince bağırsağa vererek tüm besinlerin kimyasal sindirimini sağlayan organ ya da organlar hangisidir?.....
6. Yukarıda verilen yapı ve organların hangisi ya da hangilerinde proteinlerin kimyasal sindirimi gerçekleşir?
7. Yukarıda verilen yapı ve organların hangisi ya da hangilerinde besinlerin sindirimi sırasında enzimler rol oynar?
8. Yukarıda verilen yapı ve organların hangisi ya da hangilerinde sindirim olayı gerçekleşir?
9. Yukarıda verilen yapı ve organların hangisi ya da hangilerinde sindirim olayı gerçekleşmez?
10. Ürettiği salgıyı ince bağırsağa veren organ ya da organlar hangisidir?
11. Yukarıda verilen organlardan hangisinde karbonhidratların sindirimi gerçekleşir?.....

Yapılandırılmış grid örneği

Etkinlik-3

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Vücudumuzdaki Sistemler

Konunun Adı: Dolaşım Sistemi

Sınıf: 6

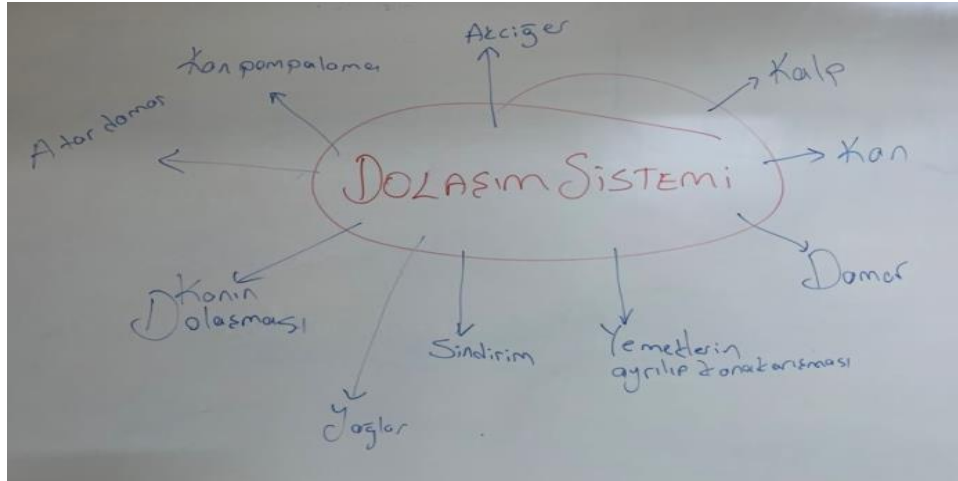
Süre: 8 ders saati

1. Öğrenenlerin Analizi (Analyze Learners):

Genel Özellikleri: İlçe merkezinde yer alan bir İmam Hatip Ortaokulu'nda öğrenim gören öğrencilerin yaş aralığı 10-12'dir ve sınıf hepsi erkek olmak üzere 15 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler; görme, duyma, konuşma, okuma, yazma gibi genel yeterliliklere sahiptir. Öğrenciler arasında bireyselleştirilmiş eğitime gereksinimi olan herhangi bir öğrenci bulunmamaktadır. Öğrenciler ders sürecinde kullanılan teknikleri kullanmayı bilmektedir ve okul dışı ortamlarda EBA' yı kullanabilecek teknolojik yeterliliğe sahiptir

Öğrenme Stilleri: Öğrenenlerin öğrenme stilleri, Yozgat İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma Geliştirme birimi tarafından geliştirilen 'Öğrenme Stilleri Testi' kullanılarak sene başında okul rehberlik servisi tarafından belirlenmekte ve öğrencilerin rehberlik dosyalarına konulmakta, sınıf panolarına asılmaktadır. Çalışmada, öğretmene kolaylık sağlamak için farklı bir test uygulanmayıp, okul rehberlik servisinin verileri kullanılmıştır. Okul rehberlik servisinin verilerine göre; öğrencilerin 'dokunarak-hareket ederek öğrenme' ve 'duyarak öğrenme' stillerine sahip bireylerin ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir. Etkinlikler tüm öğrenenlerin öğrenme stillerine hitap edilecek şekilde planlanmıştır.

Giriş Yeterlilikleri: Öğrenciler, 2013 FBDÖP'ye göre 4.sınıfta "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesinde kanın vücutta dolaşımı konusunu işlemişlerdir. 2013 FBDÖP'ye göre 4. sınıfta fen bilimleri dersini tamamlayan öğrencilerin kanın vücudumuzda dolaşmasını sağlayan yapı ve organları bilmeleri, kalp tarafından pompalanan kanın vücutta damarlar içinde dolaştığını ifade emesi, kanın vücutta maddeleri taşımak amacıyla dolaştığını belirtmesi beklenmektedir (MEB, 2013). Bu konuda öğrencilerin ön bilgilerini açığa çıkarmak için beyin fırtınası yapılabilir ve zihin haritası oluşturulabilir.



Beyin fırtınası ile oluşturulan zihin haritası

2. Hedeflerin Belirlenmesi (State Objective): 2018 FBDÖP'de yer alan

kazanımlar temel alınmıştır.

F.6.2.3.1. Dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini model kullanarak açıklar.

F.6.2.3.2. Büyük ve küçük kan dolaşımını şema üzerinde inceleyerek bunların görevlerini açıklar.

F.6.2.3.3. Kanın yapısını ve görevlerini tanımlar.

F.6.2.3.4. Kan grupları arasındaki kan alışverişini ifade eder.

F.6.2.3.5. Kan bağışının toplum açısından önemini değerlendirir.

F.6.2.3.6. Kan bağışının insan vücudu ve toplum açısından önemini fark ederek yakın çevresini kan bağışında bulunmaya yönlendirir.

3. Yöntem, Medya, Materyallerin Seçimi (Select Instructional Methods, Media, Materials): Öğretimin kolay tasarlanması için, konu ile ilgili kavramlar gruplandırılır ve etkinlikler planlanır. İçeriklerin gruplandırılmasında ders kitabında yer alan kavramlardan faydalanılabilir. "Dolaşım Sistemi" konusunu yürütülmesi 5 bölüme ayrılarak sürdürülmüştür. Bunlar sırasıyla; "dolaşım sistemi yapıları ve görevleri", "kalbin yapısı ve görevleri", "kan damarları", "büyük ve küçük kan dolaşımı", "kan bölümleri ve kan bağışı" şeklindedir.

Uygulama sürecinde araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı benimsenir. Beyin fırtınası tekniği, bilgi haritaları, eğitsel oyun, anlam çözümleme tabloları, tanımlayıcı dallanmış ağaç, akıllı tahta, EBA içerikleri, metaforlar, modeller, öğrenci videoları, kompozisyonlar ve ders kitabı gibi farklı yöntem ve teknikler kullanılır.

Dolaşım sistemi konusunun tamamında, konu ile ilgili EBA içerikleri kullanılır. Her konunun başında EBA içerikleri ve ders kitabı takip edilerek öğrenciler bilgi haritalarını

doldurur. Mümkünse, kan örnekleri, koyun kalbi ve yapay modeller ilgili konu yürütülürken sınıf ortamına getirilir.

Eğitsel Oyun (Karamustafaoğlu, Pazar ve Karamustafaoğlu, 2018), ‘Büyük ve küçük kan dolaşımı’ konusu yürütülürken kullanılır.

Metafor ve slogan oluşturma etkinliği ‘Kan ve bölümleri’ konusu yürütülürken kullanılır.

Anlam çözümlene tabloları, tanımlayıcı dallanmış ağaç, EBA çalışmaları, “Kendini kirli kan gibi düşün ve serüvenini anlat” konulu kompozisyon yazma ve ‘Dolaşım Sistemi Videosu’ çekme etkinlikleri değerlendirme amaçlı kullanılmıştır.

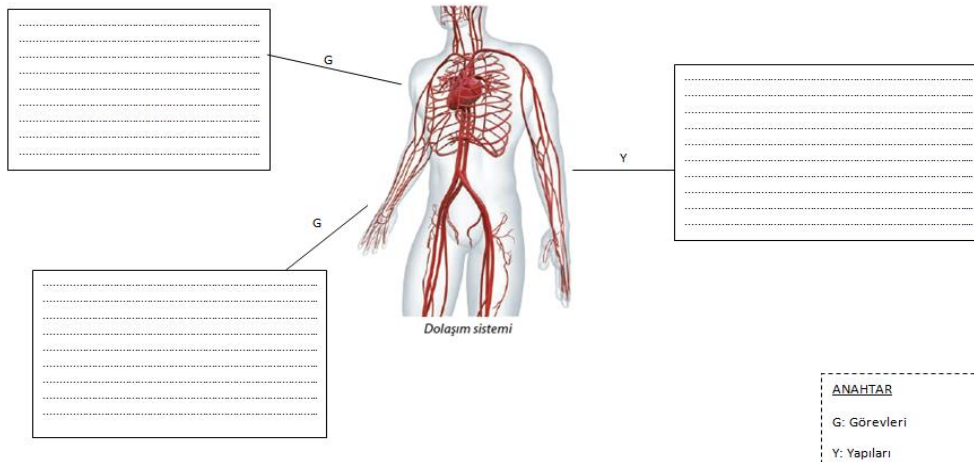
Materyallerin kullanım amaçları ve kullanıldığı yerler bir sonraki basamakta ayrıntılı anlatılmıştır.

4. Medya ve Materyallerin Kullanımı (Utilize Media, Materials) ve 5. Öğrenci Katılımının Sağlanması (Require Learner Participation): Uygulayıcı öğretmen ders başlamadan önce tüm hazırlıkları yapar ve kullanılacak tüm materyalleri kullanıma hazır hale getirir. Ders ortamı tüm öğrencilerin aktif olacağı şekilde düzenlenir.

Öncelikle beyin fırtınası yapılır ve öğrencilerin cevaplarından tahtaya zihin haritası yapılarak ön bilgiler tespit edilir.

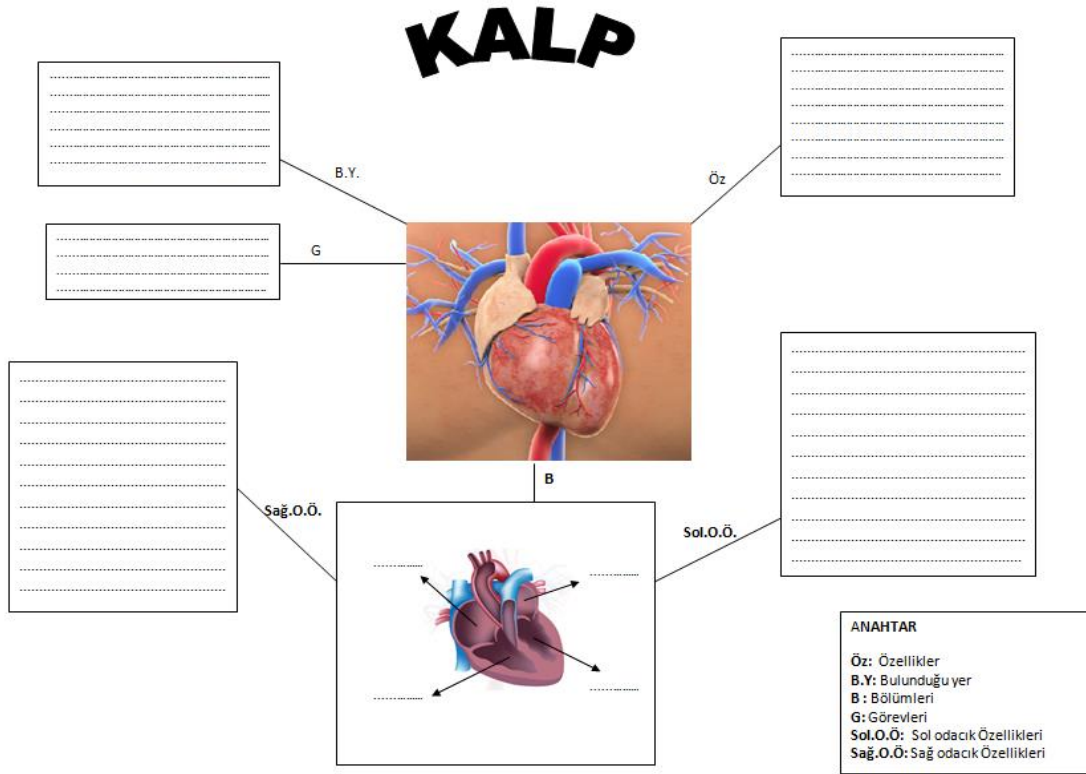
Ön bilgileri hatırlatılan öğrencilere, ‘Dolaşım sistemi yapıları ve görevleri’ konusu ile ilgili bilgi haritası dağıtılır. Öğrenciler kullanıma hazır EBA içeriklerinden ve ders kitabından faydalanarak bilgi haritasını bireysel olarak doldurur. Öğretmen rehberdir ve öğrencileri yönlendirir. Öğrenciler anlamadıkları yerleri ya da konu ile ilgili merak ettiklerini öğretmene sorar.

Dolaşım Sistemi



Bilgi haritası örneği

Dolaşım sistemi yapı ve görevleri ile ilgili kısımda öğrenciler bilgi haritalarını doldurduktan sonra “Kalbin yapısı ve görevleri” ile ilgili bilgi haritası öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler önceden açılmış, kullanıma hazır EBA içeriklerinden ve ders kitabından faydalanarak bilgi haritasını bireysel olarak doldurur. Öğretmen rehberdir ve öğrencileri yönlendirir. Öğrenciler anlamadıkları yerleri ya da konu ile ilgili merak ettiklerini öğretmene sorar.



Bilgi haritası doldurulduktan sonra ya da ders başında, öğrenciler yapay kalp modelini incelerler. Model sınıf ortamında hazır bulundurulur. Daha sonra laboratuvar ortamına koyun kalbi getirilerek tüm öğrencilerin incelemesi sağlanır.



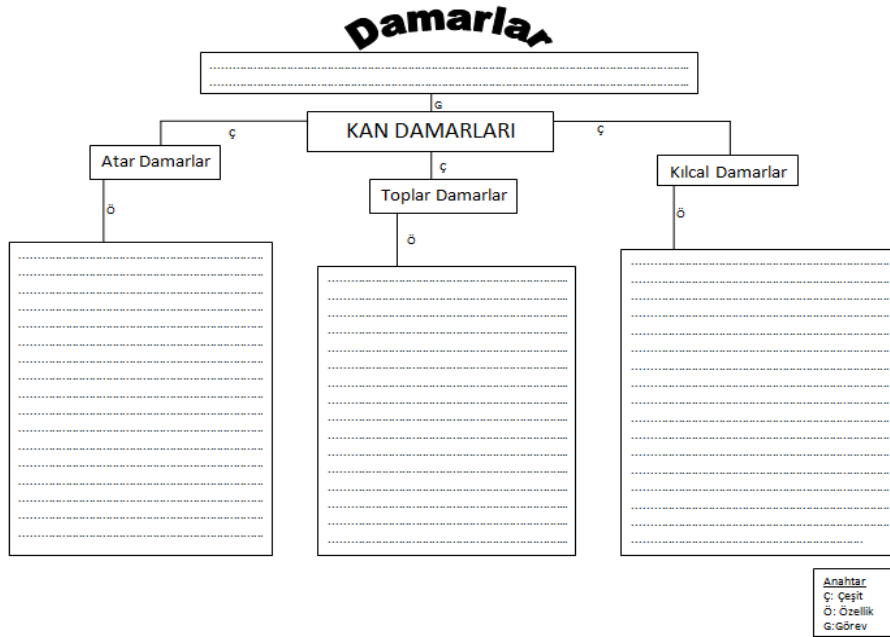
Laboratuvar ortamında incelenen koyun kalbi örneği



Laboratuvar ortamında incelenen kalp modeli

“Kan damarları” ile ilgili bilgi haritası öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler önceden açılmış, kullanıma hazır EBA içeriklerinden ve ders kitabından faydalanarak bilgi haritasını

bireysel olarak doldurur. Öğretmen rehberdir ve öğrencileri yönlendirir. Öğrenciler anlamadıkları yerleri ya da konu ile ilgili merak ettiklerini öğretmene sorar.



Bilgi haritası örneği

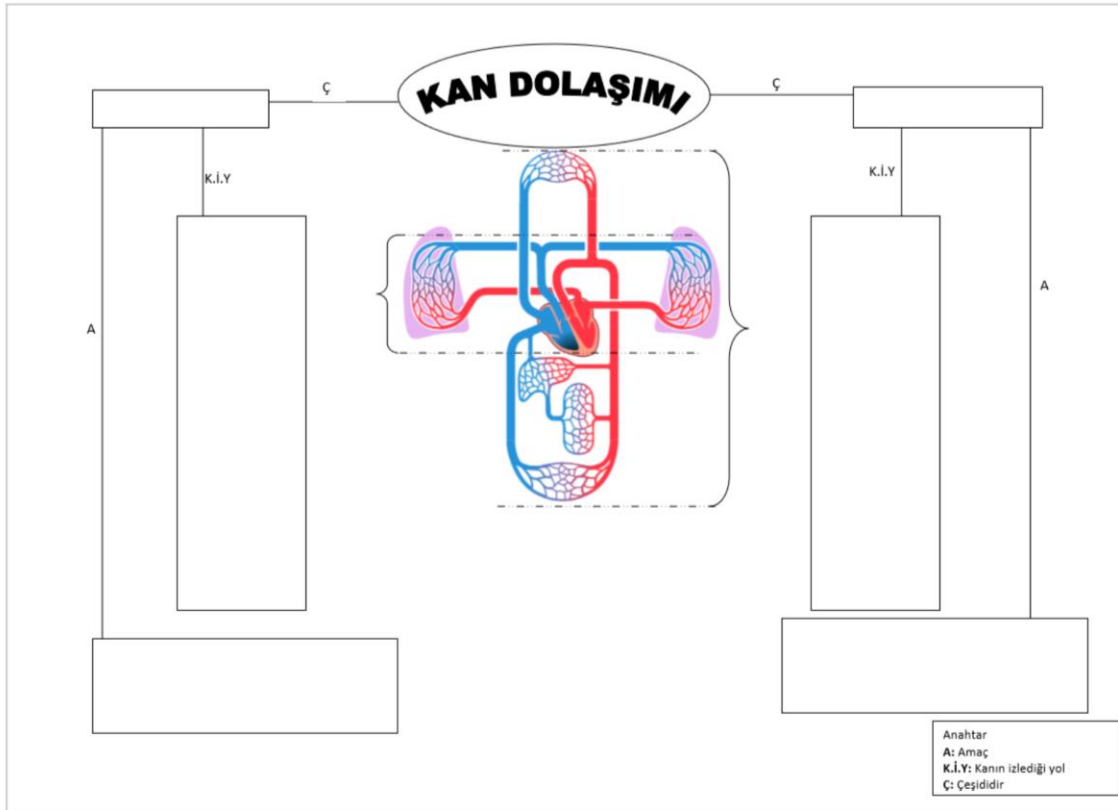
“Büyük kan dolaşımı ve küçük kan dolaşımı” konusu yürütülmeden önce “Kan yolu Oyunu” oynanır. Ders öncesinde okul bahçesi oyun kurallarına uygun olarak tasarlanır ve oyun malzemeleri hazırlanır (Karamustafaoğlu, Pazar ve Karamustafaoğlu, 2018). Oyunun tüm öğrenciler tarafından oynanması sağlanır.



Eğitsel oyun alanı



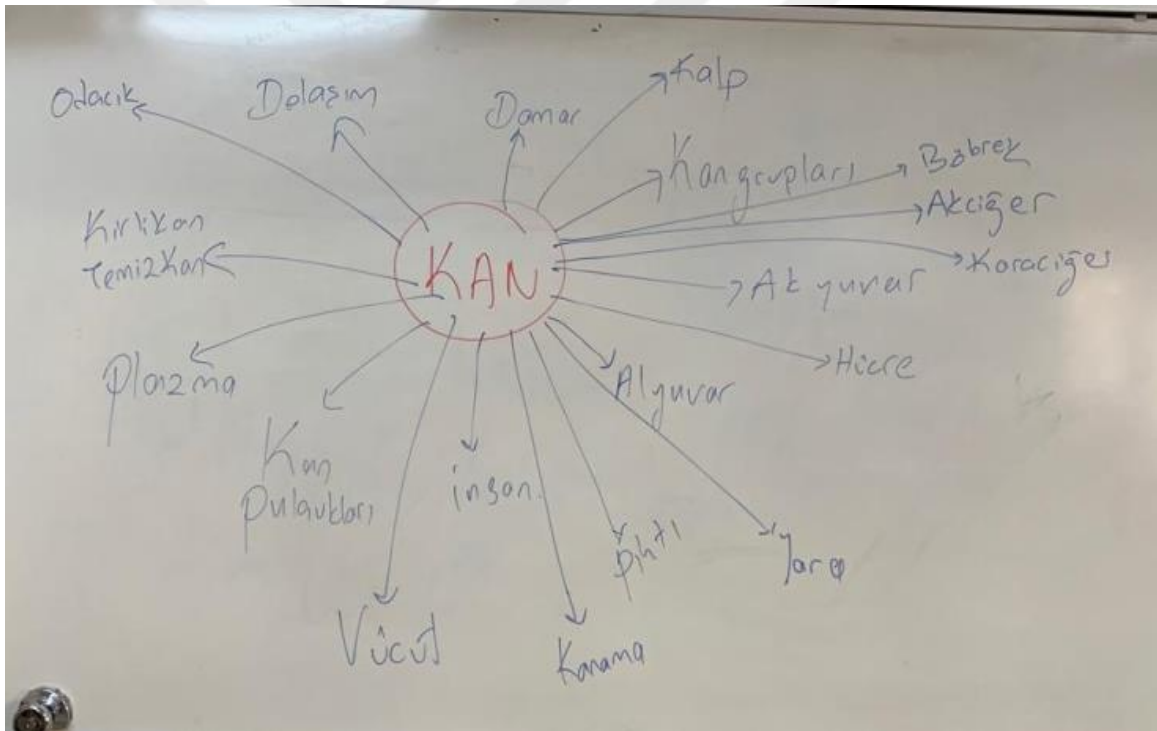
Eğitsel oyun alanı



Bilgi haritası örneği

Eğitsel oyun bittikten ve tüm öğrenciler oyunu oynadıktan sonra, sınıf ortamında öğrencilere “büyük kan dolaşımı ve küçük kan dolaşımı” ile ilgili bilgi haritası dağıtılır. Öğrenciler önceden açılmış ve kullanıma hazır EBA içeriklerinden faydalanarak bilgi haritasını bireysel olarak doldurur. Öğretmen rehberdir ve öğrencileri yönlendirir. Öğrenciler anlamadıkları yerleri ya da konu ile ilgili merak ettiklerini öğretmene sorar.

“Kan ve bölümleri” konusu yürütülmeden önce, en yakın devlet hastanesine gidilerek normal kan örneği ve santrifüjlü kan örneği alınır. Kan örnekleri alınmadan önce, ilgili sağlık kuruluşu ile iletişime geçilerek kan örneklerinin alınacağı tarih ve saat kararlaştırılır. Normal kan örneğinde, beklediği zaman çökme meydana geleceği için; dersin yürütüleceği saate en yakın zamanda alınmalı ve vakit kaybetmeden öğrencilere gösterilmelidir. “Kan ve bölümleri” konusunun başında beyin fırtınası yapılarak zihin haritası oluşturulur ve ön öğrenmeler belirlenir.



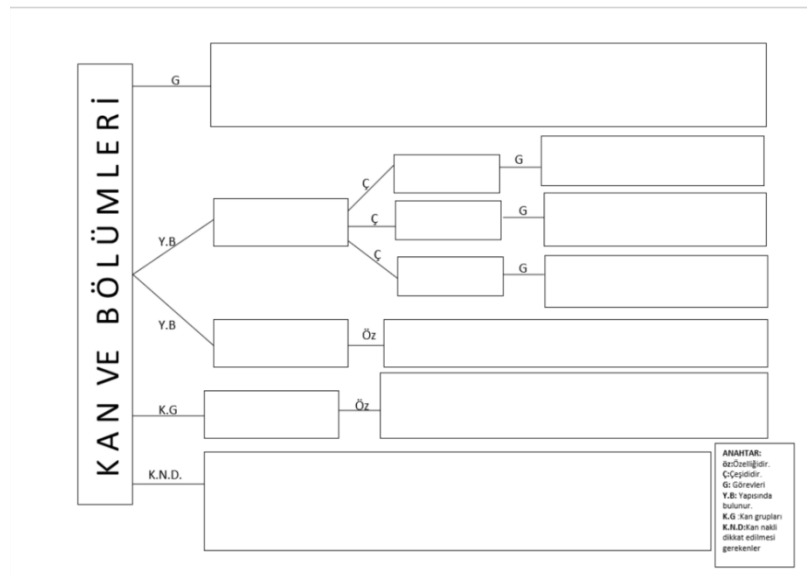
Kan zihin haritası



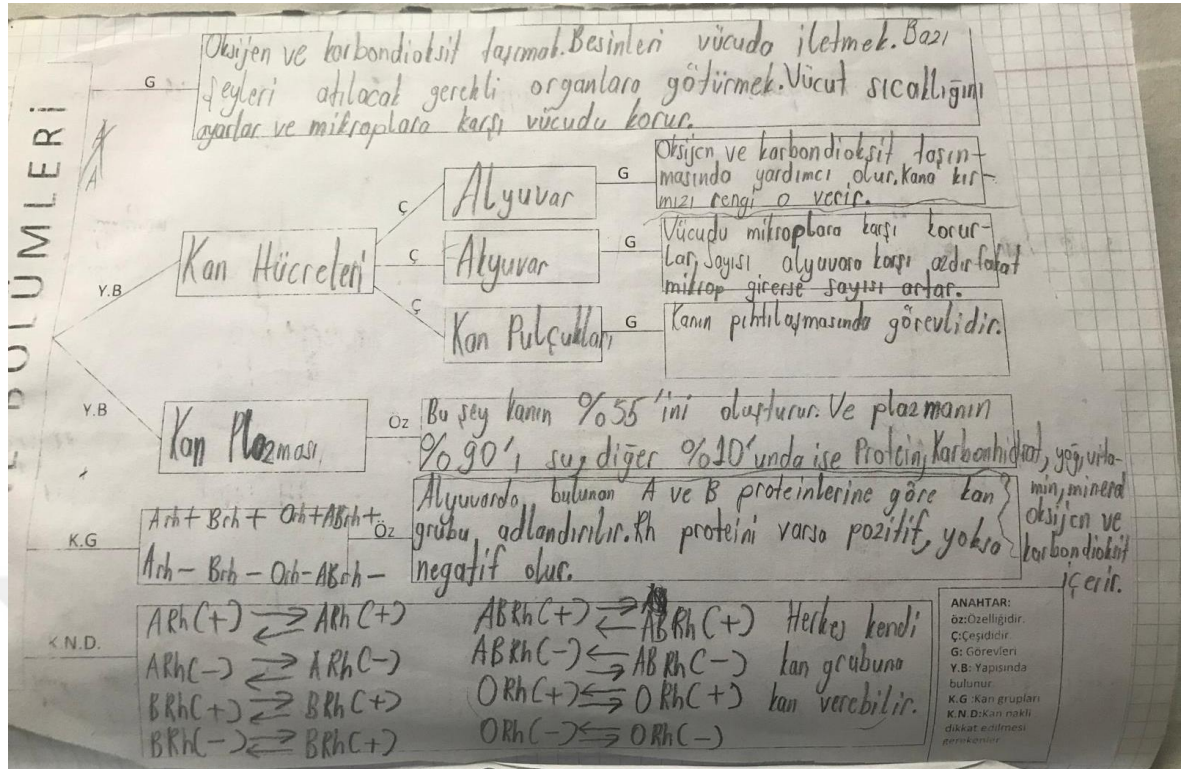
Kan örnekleri

Laboratuvar ortamına getirilen kan örnekleri, pıhtılaşma gerçekleşmeden öğrencilerle birlikte incelenir ve beyin fırtınasında açığa çıkan kavramlarla ilişkilendirilir.

“Kan ve bölümleri” konusu ile ilgili bilgi haritası öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler önceden açılmış, kullanıma hazır EBA içeriklerinden ve ders kitabından faydalanarak bilgi haritasını bireysel olarak doldurur. Öğretmen rehberdir ve öğrencileri yönlendirir. Öğrenciler anlamadıkları yerleri ya da konu ile ilgili merak ettiklerini öğretmene sorar.

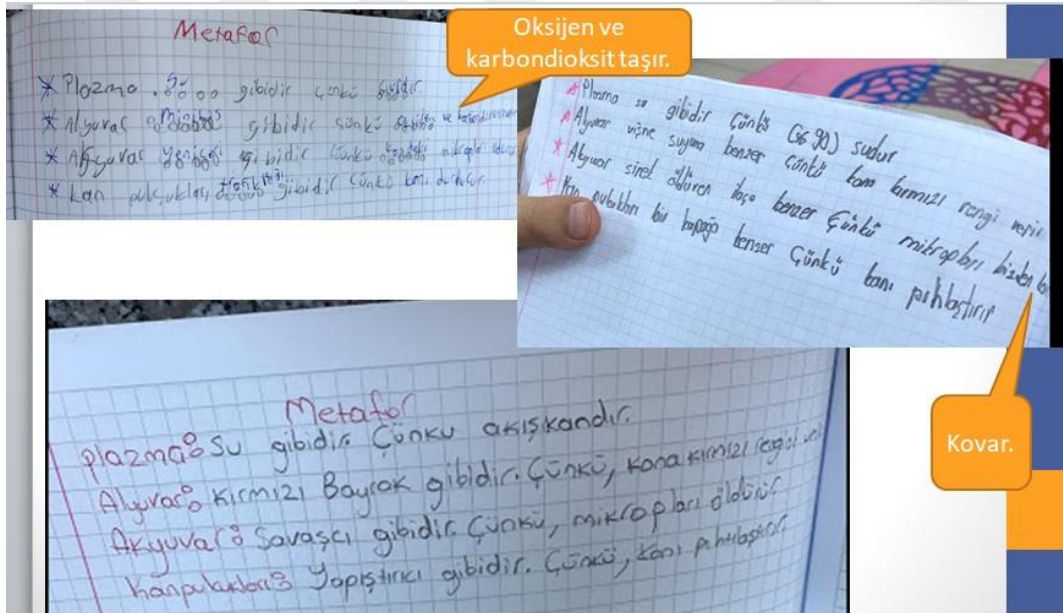


Kan ve bölümleri bilgi haritası örneği

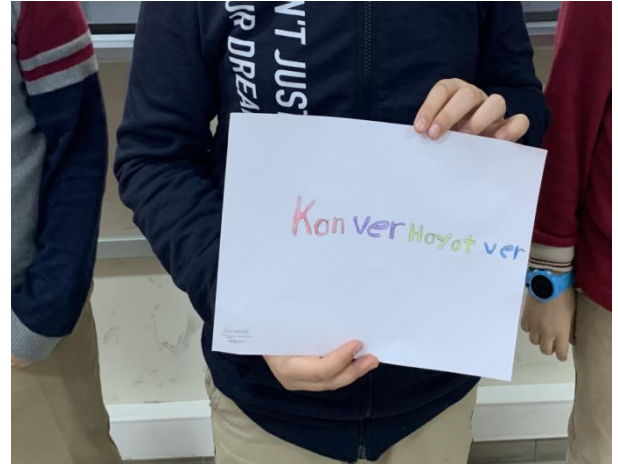
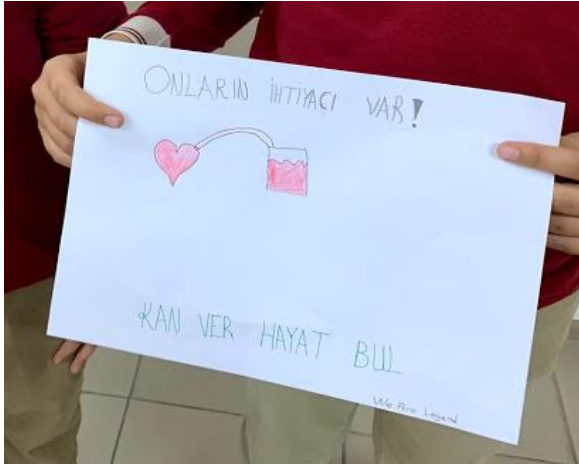


Kan bölümleri bilgi haritası öğrenci cevapları

Öğrencilerden kanın yapısı ile ilgili metaforlar oluşturması ve kan bağışılığı ile ilgili grupça slogan oluşturmaları istenir.



Öğrencilerin oluşturduğu metafor örnekleri

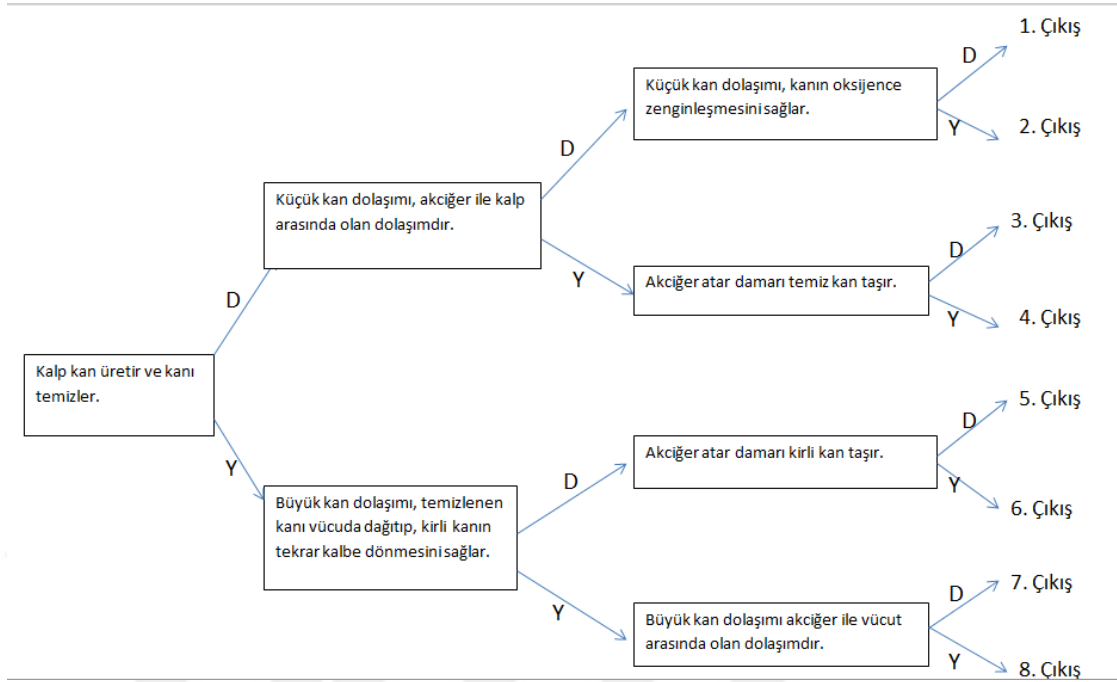


Öğrencilerin hazırladığı slogan örnekleri

6. Değerlendirme ve Revizyon (Evaluate And Revise): Öğretim süreci değerlendirildiğinde, çalışmanın uygulanmasında herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır. Öğrenciler tüm aşamalarda aktif katılım sağlamıştır. Öğrencilerin kazanımlarını değerlendirebilmek için anlam çözümleme tabloları ve tanımlayıcı dallanmış ağaç sınıf ortamında uygulanır. EBA çalışma soruları EBA üzerinden öğrencilere gönderilir. Ayrıca, öğrencilerden 'Kendini kirlı kan gibi düşün ve serüvenini anlat' konulu kompozisyon yazmaları ve 'Dolaşım Sistemi Videosu' çekmeleri ödev olarak istenir. Böylece öğrencilerin yanılgıları ve eksiklikleri tespit edilmeye çalışılır.

ÖZELLİKLER KAVRAM	Genelde oksijence fakir kanı organlara taşır.	Genelde oksijence zengin kanı organlara taşır.	Kan akış hızı en fazla olan damardır.	Kan akış hızı en az olan damarlardır.	Hücrelerin arasını ağ gibi sarar.	Nabız hareketlerinin en çok hissedildiği damarlardır.	Kesildiği zaman kan akışı sızıntı şeklinde olur	Tansiyonun en çok hissedildiği damarlardır.	Kesildiği zaman kan akışı fışkırtma şeklinde olur.
ATAR DAMAR									
TOPLAR DAMAR									
KILCAL DAMAR									

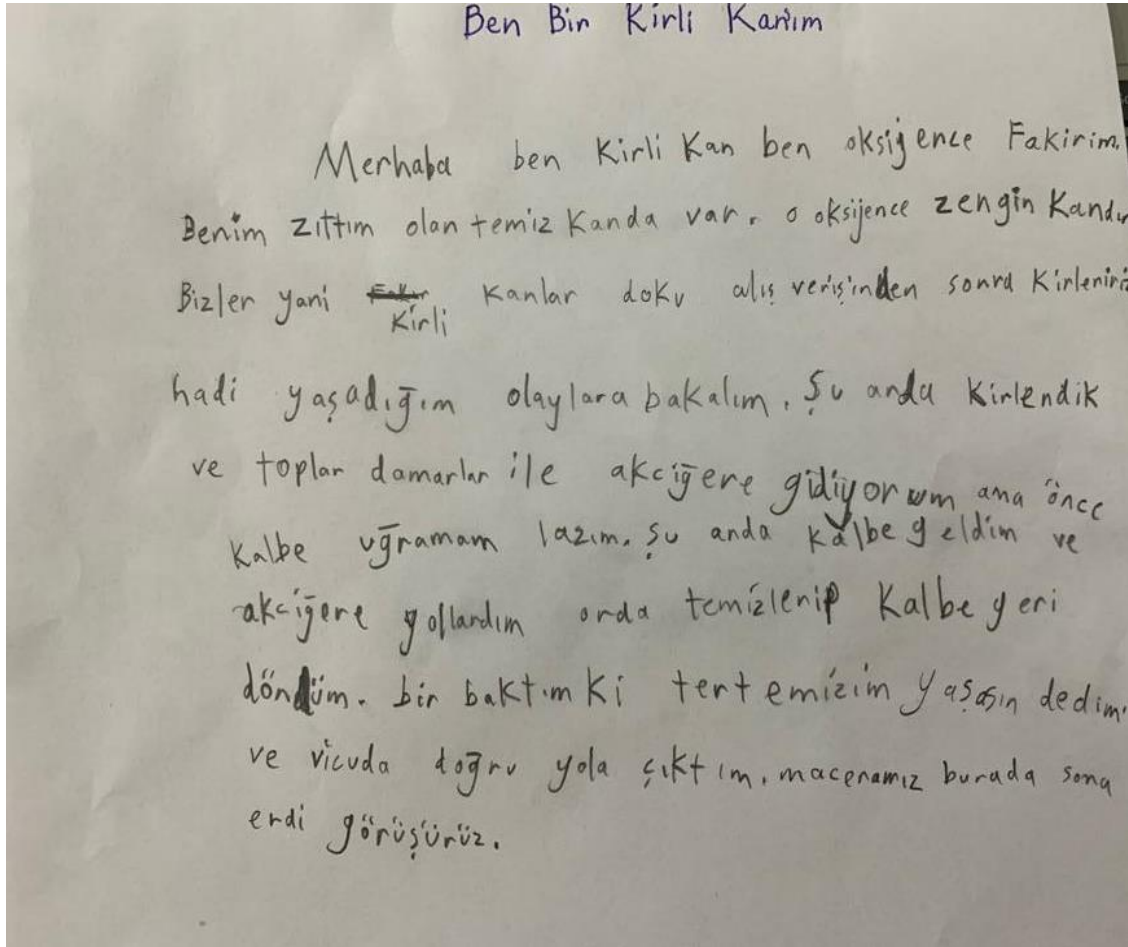
Anlam çözümleme tablosu örneği



Tanımlayıcı dallanmış ağaç örneği

ÖZELLİKLER KAVRAM	Kanın %55'ini oluşturur.	Kanı pıhtılaştırır.	Rengi kırmızıdır.	Dokulara oksijen taşır.	Kanda en fazla bulunan hücrelerdir.	Vitaminler, hormonlar, sindirilmiş besinleri bulundurur.	Denizden yükseğe çıktıkça kandaki miktarı artar.	Kan hücresidir.	Aşırı sigara tüketen insanlarda kandaki sayısı artar.
KAN PLAZMASI									
ALYUVAR									
AKYUVAR									
KAN PULCUĞU									

Anlam çözümlene tablosu örneği



Öğrencilerin hazırladığı kompozisyon örneği

Çalışmada öğrencilerin hazırladıkları videolar incelendiğinde öğrencilerden "Dolaşım Sistemi Videosu" çekmeleri istenilmesine rağmen öğrencilerin, sadece büyük kan dolaşımı ve küçük kan dolaşımına değindiği; cümlelerinde damar çeşitlerini doğru kullandığı fakat kan hücrelerini ve damar çeşitlerini açıklamadığı görülmüştür. Verilen ödev revize edilebilir ve ödev öncesinde yazılı bir yönerge öğrencilere dağıtılabilir.

Etkinlik-4

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Vücudumuzdaki Sistemler

Konunun Adı: Solunum Sistemi

Sınıf: 6

Süre: 4 ders saati

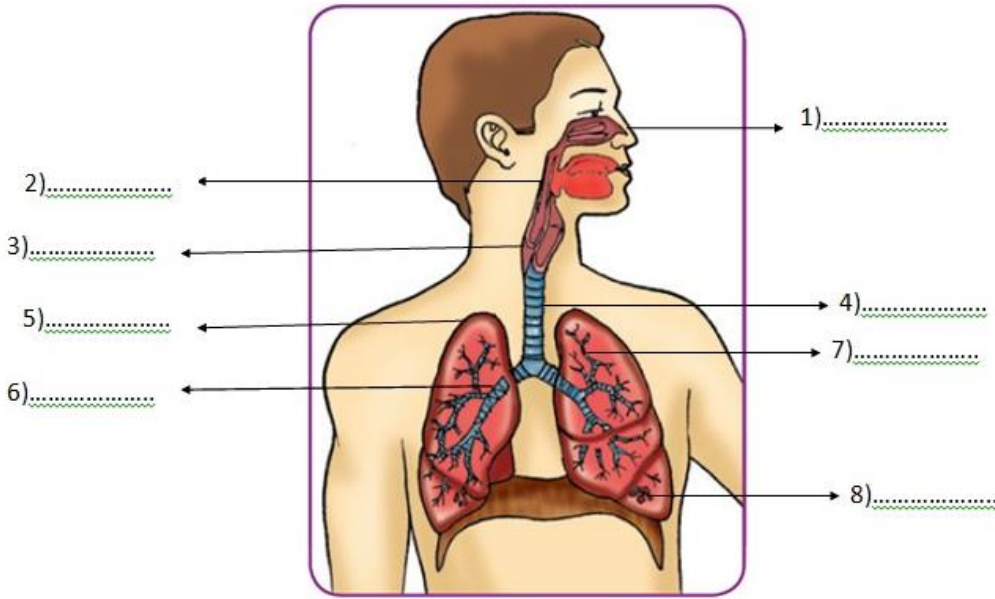
1. Öğrenenlerin Analizi (Analyze Learners):

Genel Özellikleri: İlçe merkezinde yer alan bir İmam Hatip Ortaokulu'nda öğrenim gören öğrencilerin yaş aralığı 10-12'dir ve sınıf hepsi erkek olmak üzere 15 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler; görme, duyma, konuşma, okuma, yazma gibi genel yeterliliklere sahiptir. Öğrenciler arasında bireyselleştirilmiş eğitime gereksinimi olan herhangi bir öğrenci bulunmamaktadır. Öğrenciler ders sürecinde kullanılan teknikleri kullanmayı bilmektedir ve okul dışı ortamlarda EBA' yı kullanabilecek teknolojik yeterliliğe sahiptir.

Öğrenme Stilleri: Öğrenenlerin öğrenme stilleri, Yozgat İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma Geliştirme birimi tarafından geliştirilen 'Öğrenme Stilleri Testi' kullanılarak sene başında okul rehberlik servisi tarafından belirlenmekte ve öğrencilerin rehberlik dosyalarına konulmakta, sınıf panolarına asılmaktadır. Çalışmada, öğretmene kolaylık sağlamak için farklı bir test uygulanmayıp, okul rehberlik servisinin verileri kullanılmıştır. Okul rehberlik servisinin verilerine göre; öğrencilerin 'dokunarak-hareket ederek öğrenme' ve 'duyarak öğrenme' stillerine sahip bireylerin ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir. Etkinlikler tüm öğrenenlerin öğrenme stillerine hitap edilecek şekilde planlanmıştır.

Giriş Yeterlilikleri: Öğrenciler, 2013 fen bilimleri öğretim programına dahil oldukları 4. Sınıfta, 'Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim' ünitesi içeriğinde soluk alıp verme konusunu işlemiştir. Dolayısıyla, öğrencilerin konu ile ilgili soluk alıp vermede görevli yapı ve organları (Burun, yutak, gırtlak, soluk borusu ve akciğerler) tanınması ve şema üzerinde göstermesi, Soluk alıp verme sırasında havanın izlediği yolu model üzerinde göstermesi beklenmektedir. Konu ile ilgili ön bilgilerin tespiti için öğrencilerin Resim 1 deki poster dağıtılarak doldurtulmuştur.

Aşağıda verilen görselde solunum sistemini oluşturan yapı ve organları oklarla gösterilmiştir. Oklarla gösterilen kavramlar hakkında kısaca bilgi veriniz.



Solunum sistemi ön bilgi posterini

Öğrencilerin belirttiği kavramlar incelendiğinde; burun ve akciğer kavramlarını öğrencilerin doğru şekilde bildiği, fakat yutak ve gırtlığın yerini öğrencilerin karıştırdığı ve bazı öğrencilerin soluk borusu yerine yemek borusu yazdığı görülmüştür. Sınıftaki öğrencileri 3'te 1'i, 8 numara ile gösterilen yere diyafram yazmış fakat hiç biri doğru açıklayamamıştır.

2. Hedeflerin Belirlenmesi (State Objective): Hedefler 2018 Fen bilimleri öğretim programı esas alınarak belirlenmiştir.

Öğrenci kazanımları:

6.2.4.1. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organların görevlerini modeller kullanarak açıklar.

6.2.4.1. Soluk alıp verme mekanizmasını gösteren bir model tasarlar.

3. Yöntem, Medya, Materyallerin Seçimi (Select Instructional Methods, Media, Materials): Çalışma 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında belirtildiği gibi araştırma sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı esas alınmıştır.

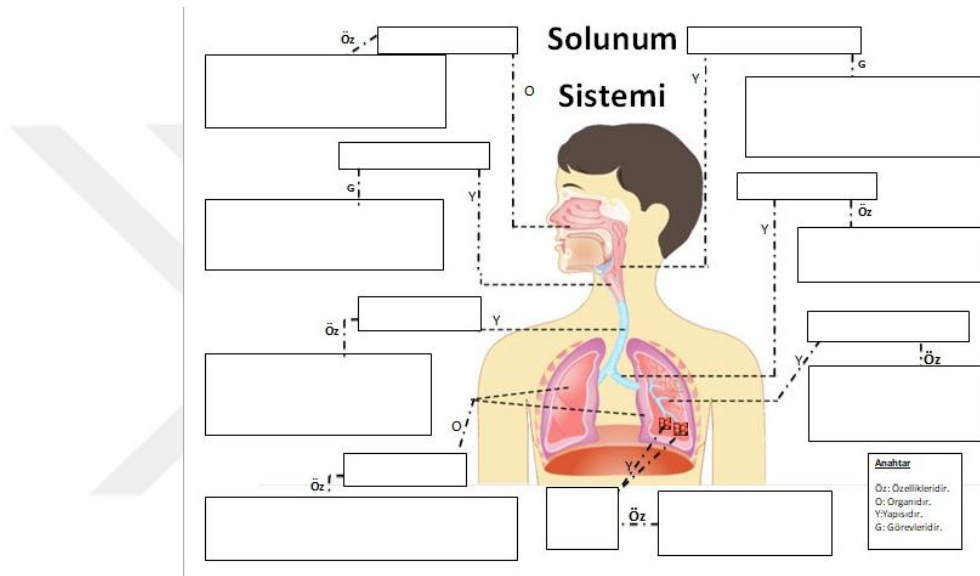
Çalışmada; bilgi haritası, EBA, ders kitabı, akciğer örneği, solunum sistemi modeli, nefes alma/verme posterini, kavram karikatürü gibi yöntem, teknik ve materyallerden yararlanılmıştır. Dersler fen laboratuvarında yürütülmüş, EBA dan gönderilen testler ise bilişim sınıfında çözülmüştür.

4. Medya ve Materyallerin Kullanımı (Utilize Media, Materials) ve 5. Öğrenci Katılımının Sağlanması (Require Learner Participation): Uygulayıcı öğretmen ders başlamadan önce tüm materyalleri gözden geçirir ve sınıf ortamını hazırlar. Ders

esnasında karşılaşılabilecek olası bir problemin oluşmaması için öğretmen tüm materyalleri hazır hale getirir. Ders ortamı tüm öğrencilerin kendisini rahatça ifade edebileceği ve aktif olabileceği şekilde olmalıdır.

Öncelikle, solunum sistemi ön bilgi posterini ön bilgilerin tespiti için kullanılır. Ders başlamadan önce çıktısı alınan poster tüm öğrencilere dağıtılır ve bireysel çözmesi sağlanır.

Ardından bilgi haritası boş bir şekilde öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler ders esnasında konu ile ilgili videoları EBA' dan takip eder ve ders kitabından da yardım alarak bireysel olarak doldurur.



Solunum sistemi bilgi haritası örneği

Bilgi haritası doldurulduktan sonra, öğrencilerin dikkatini çekmek ve soluk borusuna vurgu yapmak için sınıf ortamına akciğer örneği getirilir. Tüm öğrencilere soluk borusunu ve akciğeri inceleme fırsatı verilir.



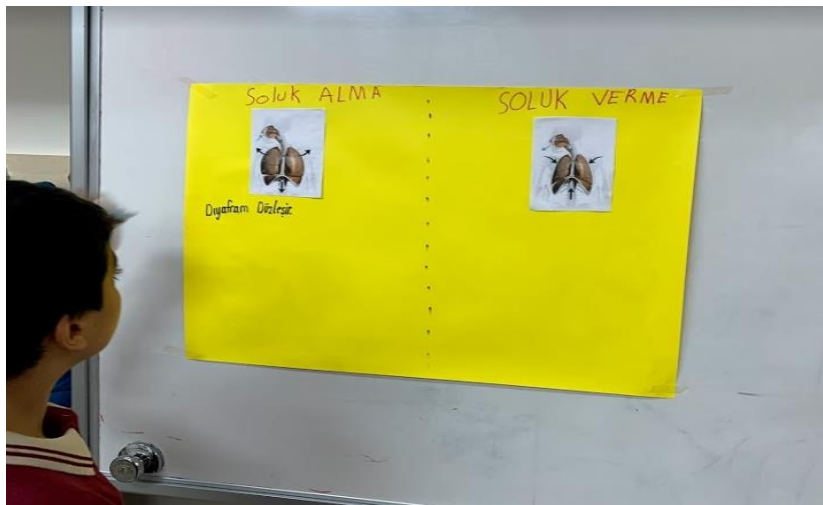
Sınıfa getirilen akciğer örneğinin incelenmesi

Sınıfa getirilen akciğer örneğinin incelenmesinin ardından, ders kitabında yer alan 'solunum sistemi modeli' etkinliği yapılır. Etkinlik için öğrenciler önceden belirlenmiş olan 3'er kişilik gruplarına ayrılır ve öğrenciler grup olarak modeli oluştururlar.



Öğrencilerin hazırladığı model örneği

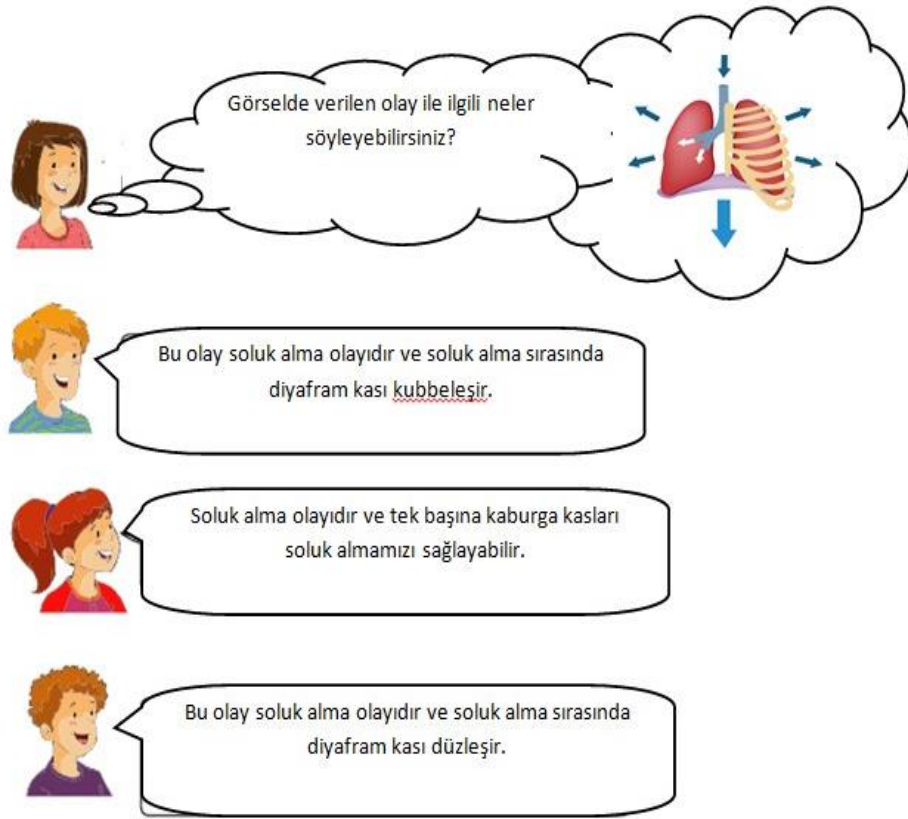
Öğretmen tüm grupları yakından izler, yardımcı olur. Modelin çalışma prensibi ve malzemelerin temsil ettiği yapı ve organları öğrencilerden dinler, dönütler verir. Model hazırlama etkinliği bittikten sonra öğretmenin tahtaya hazırlamış olduğu poster sınıfça doldurularak soluk alıp soluk verme konusu tamamlanır. Asılan posterde sadece soluk alma–soluk verme sırasında solunum sisteminin hareketini temsil eden resimler yapıştırılır ve öğrencilerden hangi resmin soluk alma, hangi resmin soluk verme olduğunu tespit etmeleri istenir. Belirlenen bölüme, ilgili olay sırasında gerçekleşen olaylar öğrencilere yazdırılır.



Soluk alıp- soluk verme posterini örneği

Kavram karikatürleri değerlendirme amaçlı kullanılır. Ders esnasında tüm öğrencilere bireysel olarak çözdürüldükten sonra öğrencilere hemen dönüt verilir. MEB'in hazırlamış olduğu "Kazanım değerlendirme soruları" çıktı alınır ve değerlendirme amaçlı bireysel olarak öğrencilerin çözmesi sağlanır. Öğrencilerin EBA dan gönderilen çalışma sorularını, bilişim sınıfında bireysel olarak çözmesi sağlanır.

6. Değerlendirme ve Revizyon (Evaluate And Revise): Çalışmanın tüm basamakları değerlendirildiğinde, çalışmanın uygulanmasında herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır. Öğrenciler tüm aşamalarda aktif katılım sağlamış, malzemeleri amacına uygun olarak kullanmışlardır. Derslerin EBA üzerinden yürütülmesi ve bilgi haritalarını öğrencilerin ders esnasında doldurması, derste gereksiz konuşmaları engellemiş; zaman tasarrufu sağlamıştır. Ayrıca öğrencilerin aynı anda farklı kaynaklardan not almaya çalışmasının öğrencilerin genel uyarılmışlıklarını ideal seviyede tuttuğunu, videoları daha dikkatli dinledikleri, konu yerini ders kitabından daha dikkatli takip ettiklerini göstermiştir.



Kavram karikatürü örneği



Kavram karikatürü örneği

6. Sınıf-İmam Hatip (Yabancı Dil Ağırıklı) / A Şubesi

İNCELE

KİŞİSELLEŞTİRİLMİŞ ÇALIŞMA GÖNDER

TARİH DEĞİŞTİR

IPTAL ET

No	Öğrenci Adı	Durumu	Tamamlanma Yüzdesi	Ortalama Sınav Performansı
97	[Redacted]	Başladı	100%	90%
98	[Redacted]	Başladı	100%	100%
126	[Redacted]	Başlamadı	0%	Öğrenci Sınavı Başlamadı
132	[Redacted]	Başladı	100%	80%
133	[Redacted]	Başladı	100%	60%
134	[Redacted]	Başladı	100%	100%
136	[Redacted]	Başladı	100%	100%
137	[Redacted]	Başlamadı	0%	Öğrenci Sınavı Başlamadı
138	[Redacted]	Başladı	100%	80%
139	[Redacted]	Başladı	100%	80%
140	[Redacted]	Başladı	100%	90%
141	[Redacted]	Başladı	100%	90%
142	[Redacted]	Başladı	100%	70%
143	[Redacted]	Başladı	100%	80%
144	[Redacted]	Başladı	100%	50%

Öğrencilerin EBA üzerinden çözdüğü konu testi değerlendirme sonuçları

Etkinlik-5

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Vücudumuzdaki Sistemler

Konunun Adı: Boşaltım Sistemi

Sınıf: 6

Süre: 4 ders saati

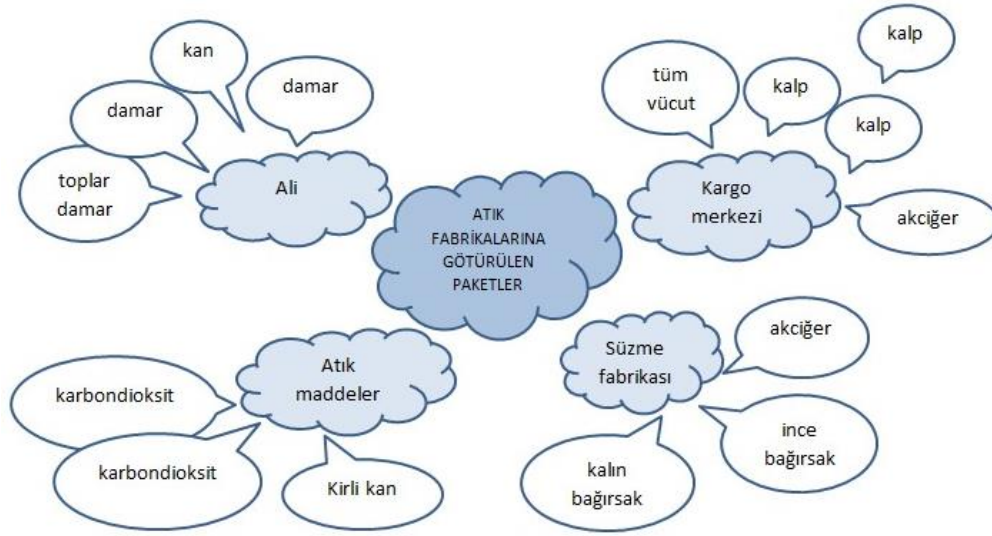
3. Öğrenenlerin Analizi (Analyze Learners):

Genel Özellikleri: İlçe merkezinde yer alan bir İmam Hatip Ortaokulu'nda öğrenim gören öğrencilerin yaş aralığı 10-12'dir ve sınıf hepsi erkek olmak üzere 15 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler; görme, duyma, konuşma, okuma, yazma gibi genel yeterliliklere sahiptir. Öğrenciler arasında bireyselleştirilmiş eğitime gereksinimi olan herhangi bir öğrenci bulunmamaktadır. Öğrenciler ders sürecinde kullanılan teknikleri kullanmayı bilmektedir ve okul dışı ortamlarda EBA' yı kullanabilecek teknolojik yeterliliğe sahiptir.

Öğrenme Stilleri: Öğrenenlerin öğrenme stilleri, Yozgat İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma Geliştirme birimi tarafından geliştirilen 'Öğrenme Stilleri Testi' kullanılarak sene başında okul rehberlik servisi tarafından belirlenmekte ve öğrencilerin rehberlik dosyalarına konulmakta, sınıf panolarına asılmaktadır. Çalışmada, öğretmene kolaylık sağlamak için farklı bir test uygulanmayıp, okul rehberlik servisinin verileri kullanılmıştır. Okul rehberlik servisinin verilerine göre; öğrencilerin 'dokunarak-hareket ederek öğrenme' ve 'duyarak öğrenme' stillerine sahip bireylerin ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir. Etkinlikler tüm öğrenenlerin öğrenme stillerine hitap edilecek şekilde planlanmıştır.

Giriş Yeterlilikleri: 2013 FBDÖP'de 5. sınıfta yer alan boşaltım sistemi konusu, 2018 FBDÖP'de 6. sınıf kazanımları arasına alınmıştır ve uygulamanın yapıldığı gruptaki öğrenciler bu değişiklikten dolayı ilgili konu ve kavramlara yönelik ön bilgilerinde formal eğitim sürecinde aldıkları bir bilgi olmadığı düşünülmektedir. Ancak informal yolla edindikleri bilgilerin olabileceği düşüncesiyle boşaltım sistemi konu ve kavramlarına yönelik bilgileri belirlemek amacıyla geleneksel ya da çağdaş ölçme değerlendirme araçları kullanılabilir.

Öğrenenlerin ön bilgileri tespit edilmek için ayrıca 'Atık Fabrikalarına Götürülen Paketler' isimli örnek olay kullanılmıştır. Öğrencilerin her birine, hazırlanan örnek olay dağıtılmış ve okumaları için zaman verilmiştir. Beyin fırtınası tekniği kullanılarak örnek olayda geçen kavramlar hakkında öğrencilerin fikirleri alınmıştır. Beyin fırtınası tekniği ile hem derste öğrenciler sıkılmamış hem de uygulayıcı öğretmen için pratiklik sağlanmıştır. Öğrencilere verilen örnek olay çalışmasında öğrencilerin dikkatini çeken kavramlara yönelik şekil aşağıda verilmiştir.



Beyin fırtınası

Sınıftaki hiçbir öğrenciden boşaltım sistemindeki yapı ya da organlarla alakalı cevap gelmemesi, öğrencilerin konuya yönelik ön bilgilerinin yeterli olmadığını göstermiştir.

4. Hedeflerin Belirlenmesi (State Objective): 2018 FBDÖP’de yer alan kazanımlar temel alınmıştır.

F.6.2.5.1. Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organları model üzerinde göstererek görevlerini açıklar.

F.6.2.5.2.Boşaltıma yardımcı yapı ve organlardan deri ve akciğerin görevlerini açıklar.

3. Yöntem, Medya, Materyallerin Seçimi (Select Instructional Methods, Media, Materials): Uygulama sürecinde araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı benimsenmiştir. Çalışmada örnek olay, beyin fırtınası tekniği, EBA, Böbrek örneği, drama tekniği, kavram haritası, ders kitabı, poster yöntem ve teknikleri kullanılır. Materyallerin kullanım amaçları ve kullanıldığı yerler bir sonraki basamakta ayrıntılı anlatılmıştır.

4. Medya ve Materyallerin Kullanımı (Utilize Media, Materials) ve 5. Öğrenci Katılımının Sağlanması (Require Learner Participation): Uygulayıcı öğretmen ders başlamadan önce tüm hazırlıkları yapar ve kullanılacak tüm materyalleri kullanıma hazır hale getirir. Ders ortamı tüm öğrencilerin aktif olacağı şekilde düzenlenir. Süreçte öğrenciler aktif olmalı ve kendilerini rahatça ifade edebilmelidir. Çalışmada örnek olay öğrencilerin giriş yeterliliklerini belirlemek ve dikkat çekmek için kullanılmıştır. Öncelikle örnek olay yazılı dökümanlar halinde tüm öğrencilere dağıtılır, hikayede anlatılan olay ve

olayda bahsedilen kişi ve yerlerin vücudumuzdaki sistemlerle olan ilişkisi üzerine beyin fırtınası yapılır. Örnek olayda öğrencilerin eşleştirme yapması beklenen kavramlar şunlardır;

Ali: Kan

Adrese gönderilmesi gereken paketler: sindirilmiş besinler, su, vitamin

Balonlar: oksijen ve karbondioksit

Süzme fabrikası: boşaltım sistemi

Fabrikanın süzme kısmı: böbrek

Su ile borulardan geçen atıklar: idrar

Depo: idrar kesesi

Dışarı atılan kanal: üretra

Başka fabrikalar: boşaltıma yardımcı yapı ve organlar



"Merhaba, ben Ali; büyük bir kargo merkezinde kurye olarak çalışmaktayım. Her sabah takım elbisemi giyer, verilen adrese gereken paketleri ve balonları götürür, uğradığım yerlerdeki atık maddeleri de toplayıp atık fabrikalarına götürürüm.

Yine bu sabah işimin başına geçmek için sabırsızlanıyorum... Çünkü bu defa en güzel paketleri ve içi oksijen dolu balonlarını süzme fabrikasındaki arkadaşlarıma götürmek için yola çıkacağım. Yolda uğradığım yerlerden birçok atık da toplayıp, elim kolum dolu bir şekilde süzme fabrikasına vardım.

Tüm fabrika gelişimi bekliyordu. Her zaman yaptığım gibi bir yandan hediyeleri ve oksijen balonlarını dağıttım, bir yandan da topladığım atıklarla fabrikanın süzme kısmına geçip



elimdeki atıklardan kurtuldum. Kurtulduğum atıklar su ile birlikte borulardan geçti ve bir depoda bekletildikten, belli bir miktara ulaştıktan sonra kanaldan dışarı atıldı.

Topladığım atıklardan bir kez daha kurtulduğum için çok mutluyum. Buradaki işim artık bitti. Yeni paketler beni bekler."

Ali fabrikadan çıkmış, fakat bu sefer elinde farklı balonlarla...

Hep aynı son... Elde karbondioksitli balonlar ve Ali yine yollarda...Şimdi yeni yerlere gönderilmek için yolculuk yine kargo merkezi.. Bakalım kargo merkezi bu sefer nereye gönderecek ?

Bu arada Ali bu süzme fabrikasına atıkları getirip süzdürse de, farklı amaçlarla kurulan fakat atık maddeleri uzaklaştırma işini de yapan başka fabrikalara da atıklar taşımakta... Ali'nin işi bu, hem atıkları, hem güzel paketleri taşımak.. Haydi Ali yollar seni bekler ☺

Örnek olay

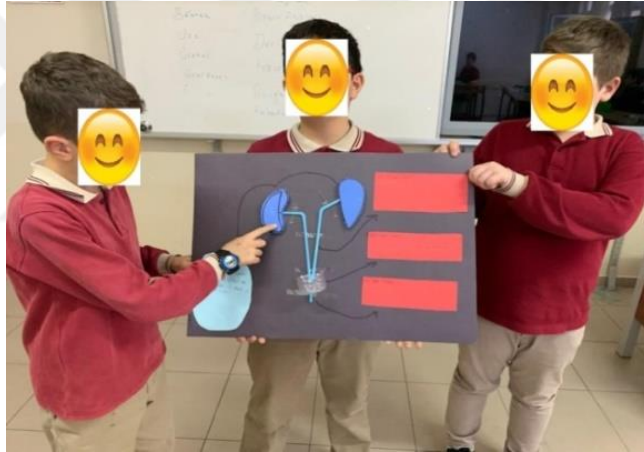
Örnek olay hakkında öğrencilerin fikirleri alındıktan sonra; önceden açılmış, kullanıma hazır EBA içeriklerinden ve ders kitabından faydalanarak öğrencilerin önemli olduğunu düşündüğü bilgileri defterlerine not almaları sağlanır. Öğretmen rehberdir ve öğrencileri yönlendirir. Öğrenciler anlamadıkları yerleri ya da konu ile ilgili merak ettiklerini öğretmene sorar.

Öğrencilerin defterlerine not alma süreci bittikten sonra, öğrencilerin dikkatlerini çekmek ve kavram yanılığısına düşmelerini engellemek için sınıfa böbrek örneği getirilir.



Böbrek örneğinin incelenmesi

Böbrek örneği, sınıftaki tüm öğrenciler tarafından incelendikten sonra, öğrencilerden grup çalışması yaparak boşaltım sistemi posterini hazırlamaları istenir. Poster için laboratuvarın deposunda bulunan atık malzemeler kullanılır. Çalışmasını bitiren grup hazırladıkları posterini sınıfa sunar.



Poster çalışması örneği

Drama etkinliği, öğrencilerin konuyu pekiştirmesi için kullanılır. Drama etkinliği için geniş alana sahip bir ortam seçilir ve öğrenciler 5 gruba ayrılır. Üzerinde “böbrek atar damarı ve kan” “böbrek”, “üreter”, “idrar kesesi”, “üretra” yazan 5 görev kartı ve öğrencilerin zemine şekil hazırlamak için kullanabilecekleri türde 5 parça ip hazırlanır. Kartlar her gruba 1 kart gelecek şekilde rastgele dağıtılır ve parça iplerden de yardım alarak, her grubun görev kartında yazan yapıyı sınıf zeminine oluşturması, o yapıyı istediği gibi seslendirmesi, senaryosunu yazmasını ve canlandırması beklenir. Bu aşamada öğrenciler, grup içi ve grup dışı iletişim halindedir ve tüm gruplar hazır olduğunda drama canlandırılır. Öğrenciler kartlarında yazan görevlerine uygun şekilde istedikleri senaryoyu yazabilirler fakat aşağıda belirtilen ifadelere vurgu yapmalı ve kazanımlara uygun davranmalılardır.

“Böbrek atar damarı ve kan” kartı olan grup, vücudumuzdaki hücrelerden toplanan kanın böbrek atar damarı ile böbreğe geldiğini ve böbreğe gelen kanın üre bakımından zengin olduğunu;

“Böbrek” kartı olan grup, böbreğin kanı süzerek atıklardan arındırdığını, üre ve tuzun su ile idrar şeklinde üretere gönderildiğini;

“Üreter” kartı olan grup, üreterin idrarı idrar kesesine taşıdığını;

“İdrar kesesi” kartı olan grup idrarın toplanıp bekletildiği yer olduğunu;

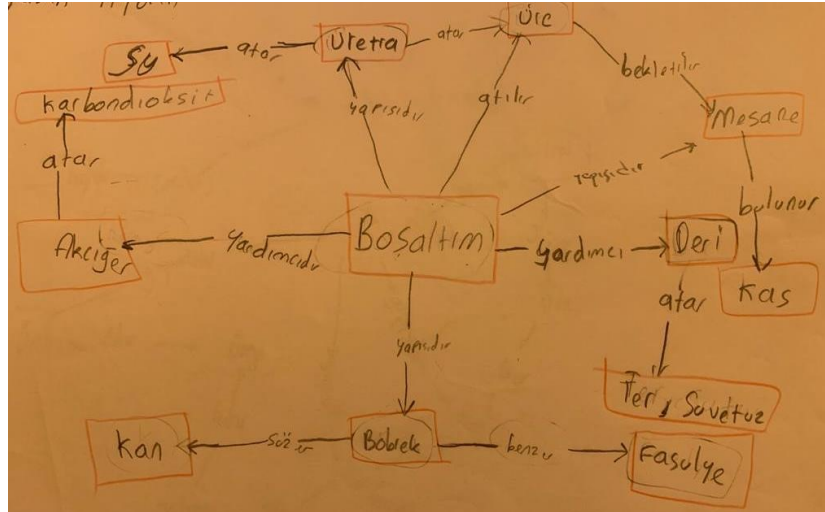
“Üretra” kartı olan grup, üretranın idrarın vücuttan atıldığı kısım olduğunu senaryosunda işlemelidir ve öğrenciler yanlış ifadeler kullanırsa anında düzeltme yapılmalıdır.



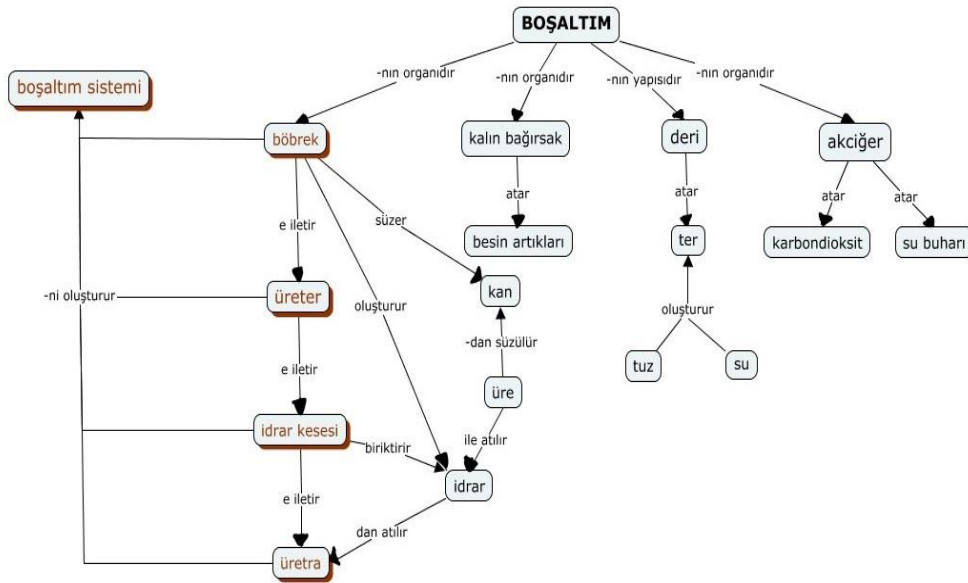
Drama etkinliği

Canlandırma bittiğinde değerlendirme basamağına geçilir. Kavram haritaları ve EBA çalışmaları kazanımların değerlendirilmesi amacıyla kullanılır. Her öğrenci kendi kavram haritasını hazırlar. Kavram haritaları ev çalışması olarak verilir.

6. Değerlendirme ve Revizyon (Evaluate And Revise): Öğretim süreci değerlendirildiğinde, çalışmanın uygulanmasında herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır. Öğrenciler tüm aşamalarda aktif katılım sağlamıştır. Kazanımların değerlendirilmesi için öğrencilere EBA üzerinden çalışmalar gönderilir ve öğrencilere kavram haritası hazırlattırılır. Yapılan çalışmada, öğrencilerin EBA üzerinden gönderilen çalışmaları çözdüğü ancak kavram haritalarını hazırlamakta isteksiz olduğu görülmüştür. EBA testlerinde yüksek performans gösteren öğrenciler dahi kavram haritalarında kavramları genelde doğru belirleyip çerçeve içine aldığı ve önermeleri doğru ifade ettiği ancak hiyerarşiye dikkat etmedikleri görülmüştür. Çalışmanın bu kısmı revize edilerek kavram haritaları değerlendirme amaçlı değil, pekiştirme amaçlı kullanılması düşünülebilir. Ayrıca ders ortamında hazırlattırılması daha faydalı ve eğlenceli olabilir.



Öğrenci kavram haritası örneği



Öğretmen kavram haritası örneği

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Hacer KARADENİZ

Doğum Yeri:

Doğum Tarihi:

Eğitim Durumu

Lisans: Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği/ Mezuniyet yılı:2012

Lise: Ankara/Sincan İbn-i Sina Lisesi/ Mezuniyet Yılı:2008

Bilimsel Faaliyetler

Karadeniz, H., Kurt, M., Karamustafaoğlu, S. (2019). *Ortaokul Öğrencilerinin Okula Aidiyet Duyguları ile Öğrenmeye Yönelik Sorumlulukları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. 28. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi ICES-UEBK, Ankara.

Karadeniz, H., Çakır, R., Karamustafaoğlu, S. (2019). *Ortaokul Öğrencilerinin Okula Aidiyet Duyguları ile Öğrenmeye Yönelik Sorumlulukları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. 28. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi ICES-UEBK, Ankara.

Karadeniz, H., Karamustafaoğlu, S. (2021). *Assure Modeline Yönelik Öğretim Tasarımı: Solunum Sistemi*. 4. Uluslararası Akademik Çalışmalar Sempozyumu, Nevşehir.

İŞ DENEYİMİ

Tokat/Niksar Gökçeli Şehit Necmettin Yiğit Ortaokulu (2013-2014)

Amasya/Merzifon Sarıbuğday Ortaokulu (2014-2016)

Amasya/Merzifon Merzifon Şehit Kubilay Er İmam Hatip Ortaokulu(2016-Halen)

İLETİŞİM

E-posta :