



Asya Studies

Academic Social Studies / Akademik Sosyal Araştırmalar
Year: 6 - Number: 20 p. 23-36, Summer 2022

ASSURE Öğretim Tasarım Modeline Yönelik Etkinlik Geliştirme: Sindirim Sistemi**

Activity Development for the ASSURE Instructional Design Model: The Digestive System

DOI: <https://doi.org/10.31455/asya.1035839>

Araştırma Makalesi /
Research Article

Makale Geliř Tarihi /
Article Arrival Date
13.12.2021

Makale Kabul Tarihi /
Article Accepted Date
09.06.2022

Makale Yayın Tarihi /
Article Publication Date
30.06.2022

Asya Studies

Öğrt. Hacer Karadeniz
Fen Bilgisi Öğretmeni, Millî Eğitim
Bakanlığı, Amasya-Türkiye,
hcrdoganay@gmail.com

ORCID ID

<https://orcid.org/0000-0002-6537-9192>

Prof. Dr. Sevilay Karamustafaoğlu
Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Bölümü,

sevilayt2000@yahoo.com

ORCID ID

<https://orcid.org/0000-0002-2852-7061>

* "COPE-Dergi Editörleri İçin Davranış Kuralları ve En İyi Uygulama İlkeleri" beyanları: Bu çalışma için herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir.

* Bu çalışma, Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu'nun 12.06.2020 tarih, 1-1 sayılı karar no ve 30640013-044 sayı numarası onayı çerçevesinde gerçekleştirilmiştir.

Öz

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı incelendiğinde, öğrenen merkezli strateji ve yöntemlere dikkat çekildiği; öğrencilerin kendilerini rahat hissedebilecekleri, kendi öğrenme sorumluluklarını üstlendiği ve merak uyandıran öğrenme ortamlarının önemine vurgu yapıldığı görülmektedir. Fakat öğrenci merkezli etkinliklerin uygulanma sürecinde öğretmenler zaman sıkıntısı, alt yapı eksikliği, şartların uygunsuzluğu gibi sorularla karşılaşmaktadır. Bu durum öğretim programlarının işlevselliğini ve hedeflere ulaşma durumunu etkilemektedir. Öğretmenler, öğretim sürecinde karşılaştığı problemleri en aza indirebilmek için öğretim sürecini tasarlayarak bu problemlerinin üstesinden gelebilirler. ASSURE (Öğrenenlerin Analizi, Hedeflerin Belirlenmesi, Yöntem, Medya ve Materyallerin Seçimi, Medya ve Materyallerin Kullanımı, Öğrenen Katılımının Sağlanması, Değerlendirme ve Revizyon) öğretim tasarım modeli bu tasarımlardan biridir. ASSURE öğretim tasarım modeli, kullanıcıları için ileri seviye uzmanlık gerektirmeyen, sınıf odaklı, hazır materyal kullanımı ve revizyon imkanı veren esnek bir modeldir. İlgili çalışmada; 6. sınıf 'Sindirim Sistemi' konusu ASSURE öğretim tasarım modeli basamaklarına uygun şekilde tasarlanmış ve geliştirilen etkinlik ile ASSURE öğretim tasarım modelini kullanmak isteyen öğretmenlere rehber bir materyal sunmak amaçlanmıştır. Çalışma tasarım temelli araştırmadır. ASSURE öğretim tasarım modeli basamaklarına uygun olarak geliştirilen etkinlik, 2019-2020 eğitim öğretim yılında 6. sınıfa devam etmekte olan 15 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırma kapsamında incelenen dokümanlar da göz önüne alındığında; ASSURE öğretim tasarım modeli ile tasarlanmış öğretim sürecinin zaman yönetimi konusunda öğretmenlere fayda sağladığı, akademik başarıyı arttırdığı, öğrencilerin ilgisini çektiği ve bilgisayar konusunda daha donanımlı bireyler hale geldiği gibi noktaların önemi vurgulanabilir.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilgisi Eğitimi, Öğretim Tasarımı, ASSURE Öğretim Tasarım Modeli, Sindirim Sistemi, Tasarım Tabanlı Araştırma

Abstract

When the 2018 curricula are examined, attention is drawn to learner-centered strategies and methods; It is seen that the importance of learning environments that make students feel comfortable, undertake their own learning responsibilities, and arousing curiosity is emphasized. During the implementation of student-centered activities, teachers face questions such as time constraints, lack of infrastructure, and inappropriate conditions. This situation affects the functionality of the curriculum and the achievement of goals. Teachers should design the teaching process in order to minimize the problems they encounter in the teaching process. Teachers can design their teaching processes according to the ASSURE instructional design model. The ASSURE instructional design model is a class-oriented, flexible model that does not require advanced expertise for its users, allowing the use of ready-made materials and revision. In the study; with the activity designed and developed in accordance with the ASSURE instructional design model on the 6th grade 'Digestive System' topic, it is aimed to present a guide material to teachers who want to use the ASSURE instructional design model. The study is design-based research. The developed activity was applied to 15 students attending the 6th grade in the 2019-2020 academic year. Considering the documents examined within the scope of the research; It can be emphasized that the teaching process designed with the ASSURE instructional design model benefits teachers in time management, increases academic success, attracts students' attention, and becomes more equipped individuals in computers.

Keywords: Science Education, Instructional Design, ASSURE Instructional Design Model, Digestive System, Design Based Research

Citation Information/Kaynakça Bilgisi

Karadeniz, H. ve Karamustafaoğlu, S. (2022). ASSURE Öğretim Tasarım Modeline Yönelik Etkinlik Geliştirme: Sindirim Sistemi. *Asya Studies-Academic Social Studies / Akademik Sosyal Araştırmalar*, 6(20), 23-36.

GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin ilerlemesi, birçok kolaylığı ve ihtiyacı beraberinde getirmiştir. Toplumlar, çağa uyum sağlayabilmek için; çağın gerektirdiği değişimlere hızlı uyum sağlayabilen ve becerileri edinmiş insan gücüne sahip olmalıdır (Karamustafaoğlu, 2018). Gerekli özelliklere sahip bireylerin yetişmesine hizmet eden öğretim programları, ülkemizde 2018 yılında tüm dersler için yenilenmiştir.

Öğretim programlarının amacına ulaşabilmesinde önemli bir nokta, programların amacına hizmet edecek şekilde uygulanabilmesidir (Saraç ve Yıldırım, 2018). Bu noktada, öğretmenlerin öğretim programlarını uygulamada yaşadıkları bazı zorluklar; ders kitaplarının sınırlı olması, ders kitabındaki etkinliklerin az ve basit olması, sınıfların kalabalık olması, ders için ayrılan sürenin yetersizliği ve teknolojik yetersizlik şeklinde literatürde yer almaktadır (Çelik, 2017; Saraç ve Yıldırım, 2018; Uçkun, Demir, Uçkun ve Konak, 2013).

Öğretmenler öğretim sürecinde karşılaştıkları sorunları azaltmak ve öğretim sürecinden daha fazla verim alabilmek için; zenginleştirilmiş ve teknoloji destekli ortamlar tasarlayabilirler (Sezer, Karaoğlu, Yılmaz ve Yılmaz, 2013; Şimşek, 2017). Öğretim tasarım modelleri, öğretimin sistematik bir şekilde ilerlemesi için işlevsel bir çerçeve sağlar (Şimşek, 2017). Öğretmenlerin sınıf ortamındaki öğretimini daha verimli hale getirebilmek için kullandıkları sınıf odaklı modeller incelendiğinde, modellerin bazı farklılıkları göze çarpmaktadır (Keleş, Erümit, Özkale ve Aksoy, 2016; Şimşek, 2017). Sınıf odaklı modellerden; Morrison- Ross-Kemp Modelinin öğrenme gereksinimlerini ve hedefleri odak noktası yapması, modelin güçlü yönüdür fakat bu model daha çok bireysel ders düzeyindeki tasarımlar için uygundur. Gerlach ve Ely Modeli, tıpkı ASSURE öğretim tasarım modeli gibi örgün eğitim kurumları ve mikro düzeyli öğretim çalışmaları için tasarlanmıştır. Fakat bu modelin öğretim ortamlarında süregitmekte olan öğretim uygulamalarını pekiştirmesi ve alternatif uygulamalara imkan oluşturmaması modelin zayıf yanısıdır (Keleş, Erümit, Özkale ve Aksoy, 2016; Şimşek, 2017). ASSURE öğretim tasarım modeli, öğretim sistemleri geliştirmeye yönelik tasarlanan diğer modellere oranla daha mikro ölçeklidir ve esas olarak günlük temelde ders veren eğitimcilerin teknolojiyi daha verimli kullanabilmesi için tasarlanmıştır. ASSURE öğretim tasarım modelinin; uygulayıcılar için başlangıç seviye tasarım bilgisinin yeterli olması, az katılımcı ile uygulanabilirliği, öğrenenlerin analizine ve katılımına yer vermesi, süreci değerlendirme ve revizyon yapma imkanı tanınmasıyla sınıf ortamında uygulanabilirliği yüksek bir modeldir (Keleş, Erümit, Özkale ve Aksoy, 2016). Öğretmenler, öğretim süreçlerini ASSURE öğretim tasarım modeline göre tasarlayarak süreçten aldıkları verimi arttırabilirler. ASSURE öğretim tasarım modeli; Heinch, Molenda, Russell ve Smaldino (1996) tarafından Gagne'nin öğretim etkinlikleri modeli temel alınarak geliştirilmiş bir öğretim tasarım modelidir.

ASSURE öğretim tasarım modeli, kendini oluşturan 6 basamağın baş harflerinden oluşmaktadır. Model basamakları aşağıda belirtilmiştir.

1. Öğrenenlerin Analizi: Öğrenenlerin analizi basamağında, sınıfın genel özellikleri, öğrenme stilleri ve giriş yeterlilikleri belirlenir. Sınıfın genel özellikleri; sınıfın yaş ortalaması, cinsiyet dağılımı, ekonomik durumu, kültürel farklılıkları ya da benzerlikleri gibi bilgileri içerir. Öğrenme stilleri; öğrencilerin, etraflarında gelişen olayları anlama ve cevap verme biçimleri hakkında bilgi verir. Öğrencilerin giriş yeterlilikleri; öğrencilerin, belirlenen konu hakkında önceden edinmiş olduğu bilgileri, tutumları ya da beceri kapsar. Öğrencilerin giriş yeterlilikleri; standart testler, ölçekler, öğretmenin hazırlanmış olduğu testler kullanılabilmesi gibi, sınıf içi informal şekilde de tespit edilebilir (Özdilek, 2018).

2. Hedeflerin Belirlenmesi: Hedefler net bir şekilde açıklanır. Hedeflerin hitap ettiği kitle, öğrenciden beklenen davranış, öğrencilerin edindiği kazanımları göstermeleri gereken şartlar ve performans düzeyi belirlenmelidir (Özdilek, 2018). Hedeflerin belirlenmesi basamağı, öğretim sonucu ile ilgili olup, sürecin nasıl yürütüleceği ile ilgili değildir. Fakat net açıklanmış hedefler, yöntem medya ve materyallerin seçiminde, öğretim ortamının hazırlanmasında ve değerlendirme aşamasında, uygulayıcılara rehber olacaktır (Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

3. Yöntem, Medya ve Materyallerin Seçimi: Çalışmanın amacı ile öğrenenler arasında bağ kuran basamaktır. Yöntem, medya ve materyaller, öğretimin amacına hizmet edecek şekilde seçilir. Yöntem ya da stratejinin ne olacağına, hangi medya ve materyallerin kullanılacağına karar verilir. Seçilen medya ve materyaller öğrencilerin gelişimlerine, öğrenme stillerine uygun olmalıdır. Kullanılacak materyaller; uygulayıcı tarafından hazırlanabilir, hazır materyal aynen ya da geliştirilerek kullanılabilir (Özdilek, 2018; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

4. Medya ve Materyallerin Kullanımı: Hedeflere ulaşabilmek için, seçilen medya ve materyaller hedefe hizmet edecek şekilde planlanmalı ve gözden geçirilmelidir. Öğretmen uygulama ortamını hazırlamalı; seçilen yöntem ve materyallerin kullanımında profesyonel olmalıdır (Durak, 2009; Özdilek, 2018; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

5. Öğrenen Katılımının Sağlanması: Öğrencilerin, süreçteki yeri ve zihinsel olarak nasıl aktif olacakları planlanır. Tüm öğrencilerin materyallere bireysel erişim sağlanabilecek şekilde süreç planlanmalıdır (Özdilek, 2018; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

6. Değerlendirme ve Revizyon: Değerlendirme; çalışmada belirtilen hedeflere, kullanılan yöntem ve tekniklere uygun olmalıdır. Değerlendirme basamağında; öğrenci performansları, kullanılan medya ve materyallerin amaca hizmet etme durumu göz önüne alınarak tüm süreç değerlendirilir. Tüm süreç gözden geçirildikten sonra gerekliyse revizyon durumu belirtilir (Canbazoglu Bilici ve Karahan, 2014; Özdilek, 2018; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015).

ASSURE öğretim tasarım modeli teknoloji destekli bir modeldir ve teknolojiyle desteklenmiş, zenginleştirilmiş öğretim ortamlarında öğrencilerin; kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdiği, derse karşı ilgi ve motivasyonlarının arttığı, derslerde daha aktif olduğu ve akademik başarılarının arttığı görülmektedir (Karakış, Karamete ve Okçu, 2016; Özerbaş ve Yalçınkaya, 2018; Sevim ve Ayvaci, 2012; Yılmaz ve Yaşar, 2019).

Literatür incelendiğinde, ASSURE öğretim tasarım modelinin öğretim sürecini olumlu etkilediği belirten ve öğretmenlere rehber nitelikte çalışmalar sunulmaktadır (Baran, 2010; Bavlı ve Erişen, 2015; Durak, 2009; Karaduman, Sezgin Memnun, Çakır, 2019; Özdilek, 2018; Sezer, Karaoğlan, Yılmaz ve Yılmaz, 2013; Smaldino, Lowther, Mims ve Russell, 2015). ASSURE öğretim tasarım modeline yönelik, fen bilgisi eğitimi alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde örneklerin sınırlı olduğu görülmektedir (Çetinkaya, 2015; Çetinkaya, 2016; Çetinkaya, 2017; Çetinkaya ve Taş, 2016; Elmalı, 2020; Karadeniz ve Karamustaraoğlu, 2021; Kaya, İnanç ve Çelik, 2020).

Çetinkaya (2015) “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesini yürüttüğü çalışmada, ASSURE öğretim tasarım modeline göre tasarladığı web materyallerini kullanmış; çalışma sonucunda materyallerin kavram yanılıklarını azaltmada ve öğrenme üzerine olumlu etkiye sahip olduğu sonucuna varmıştır. Çetinkaya ve Taş (2016) çalışmalarında 6. sınıf “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesine yönelik web ve etkinlik temelli ölçme değerlendirme materyali sunmuşlardır. Sürecin tasarlanmasında da ASSURE öğretim tasarım modelinden faydalanmışlardır. Çalışmanın tasarlanan sürecin öğrencilerin öğrenme güçlüklerinin giderilmesinde olumlu etki sağlayacağı belirtilmiştir. Çetinkaya (2016) çalışmada “Madde ve Isı” ünitesini içeren etkinlikleri ASSURE öğretim tasarım modeline dayalı planlamıştır. Çalışmanın sonunda, sunulan etkinliklerin öğrenme durumunu olumlu etkileyeceği belirtilmiştir.

Kaya, İnanç ve Çelik (2020), 7. sınıf “Hücre ve Bölünmeler” ünitesinde yer alan “Mayoz ve Mitoz Hücre Bölünmeleri” konusunun öğretimini ASSURE öğretim tasarım modeline göre tasarlamış ve uygulamıştır. Deneysel yöntemle yürüttüğü çalışmada, öğrencilerin akademik başarıları deney grubunun lehine anlamlı farklılık gösterecek şekilde arttığı tespit edilmiştir.

Karadeniz ve Karamustafaoğlu (2021) çalışmalarında “Boşaltım Sistemi” konusunu ASSURE öğretim tasarım modeline göre tasarlamıştır. Fen bilgisi eğitimi alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan 6. sınıf “Sindirim Sistemi” konusuna yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmada, 6. sınıf “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan “Sindirim Sistemi” konusu ASSURE öğretim tasarım modeli basamaklarına göre tasarlanarak öğretmenlerin kullanımına sunulmuştur. “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesi, çok sayıda soyut kavram içeren ve öğrencilerin en çok zorlandığı ünitelerden biridir (Çelik, 2017; Tuncel ve Fidan, 2018). “Vücutumuzdaki Sistemler” ünitesi, 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında farklı sınıf kademelerinde yürütülürken 2018 yılında öğretim programında yapılan değişiklik ile, ilgili ünite konuları 6. sınıf kademesinde birleştirilmiştir. Öğretim programlarındaki bu değişiklik, 2019-2020 eğitim öğretim yılında 6. sınıf kademesinde olan öğrencilerin, yeni öğretim programı ile 4. sınıf kademesine taşınan “Besinlerimiz” konusuna yönelik kazanımları sınıf ortamında edinmemesine sebep olmuştur. Bahsedilen bu faktörler öğretimin niteliğini etkilemektedir. Bu yüzden öğretmenin öğretiminin niteliğini arttırmak için öğrenenlerin aktif olduğu etkinliklere yeterince yer vermesi, uygun yöntem-teknikler seçmesi ve profesyonelce uygulaması, kendini geliştirmesi, elindeki imkânları verimli kullanması, ortamı zenginleştirmesi gerekmektedir (Çelik, 2017). Literatür taraması yapıldığında, 6. sınıf düzeyinde “Sindirim Sistemi” konu ve kavramlarına yönelik ASSURE öğretim tasarım modelinin kullanımıyla gerçekleştirilmiş bir çalışma bulunmadığı görülmüştür.

Bu yüzden konunun daha iyi anlaşılması, daha verimli bir öğretim süreç oluşturabilmek ve öğretmenlere faydalı olabilmek için “Sindirim Sistemi” konusunun ASSURE öğretim tasarım modeline göre tasarlanmasına karar verilmiştir ve çalışma bu konuda öğretmenlere rehber olması bakımından önemlidir. Ayrıca fen eğitiminin diğer alanlarında akademik çalışmalar yürüten araştırmacıların çalışmaları için de etkili olacağı düşünülmektedir. Çalışmada ASSURE öğretim tasarım modeline göre “Sindirim Sistemi” konusunun tasarlanarak etkinlik geliştirmek ve öğrenme ortamında uygulanması konusunda öğretmenlere rehber olmak amaçlanmıştır.

ETKİNLİĞİN UYGULANMASI

Çalışmanın ilk aşamasında, öğretim programlarına ve öğretim tasarımlarına yönelik çalışmalar incelenmiştir. Literatür taramasının ardından, öğrencilerin öğrenmekte zorluk çektiği ve soyut kavramalar içeren 6. sınıf “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinde yer alan “Sindirim Sistemi” konusu ASSURE öğretim tasarım modeline göre tasarlanmıştır. 1 alan eğitimcisi ve 2 fen bilgisi öğretmeni tarafından etkinlik değerlendirilmiş, geçerlilik çalışması yapılmıştır.

Geliştirilen etkinlik, aynı zamanda çalışmanın araştırmacısı olan fen bilgisi öğretmeni tarafından, 2019-2020 eğitim öğretim döneminin ilk yarısında, 6. sınıf öğrencilerine 2 hafta, 8 ders saati süresinde uygulanmıştır. Çalışma 15 erkek öğrenci ile yürütülmüştür. Uygulama yapılan ortam, ders başlamadan önce hazır hale getirilmiş olup; bilişim sınıfında ve derslik ortamında yürütülmüştür. Bilişim sınıfı ortamı Fotoğraf 1’ de gösterilmiştir.

Fotoğraf 1: Bilişim Sınıfı



ASSURE Öğretim Tasarım Modeline Göre Geliştirilen Etkinlik

Dersin Adı: Fen Bilimleri

Ünitenin Adı: Vücudumuzdaki Sistemler

Konunun Adı: Sindirim Sistemi

Sınıf: 6

Süre: 8 ders saati (40’x8)

1. Öğrenenlerin Analizi

Genel Özellikleri: Çalışmaya katılan öğrenciler, ilçe merkezinde yer alan bir İmam Hatip Ortaokulu’nda öğrenim görmektedir. Öğrencilerin yaş aralığı 10-12’dir. Sınıf, 15 erkek öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler; görme, duyma, konuşma, okuma, yazma gibi genel yeterliliklere sahiptir. Öğrenciler arasında bireyselleştirilmiş eğitime gereksinimi olan herhangi bir öğrenci bulunmamaktadır. Öğrenciler, okul dışı ortamlarda EBA’ yı kullanabilecek teknolojik yeterliliğe sahiptir.

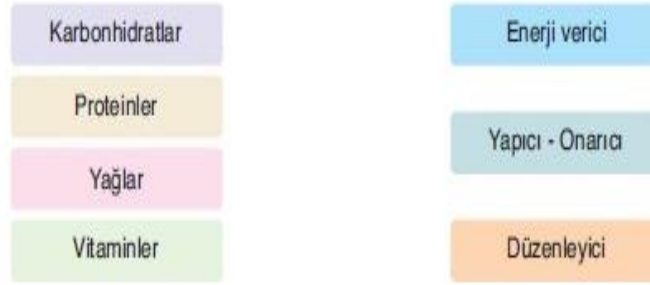
Öğrenme Stilleri: Öğrenenlerin öğrenme stilleri, uygulamanın yapıldığı okulda sene başında okul rehberlik servisi tarafından belirlenmekte, öğrencilerin rehberlik dosyalarına konulmakta ve sınıf panolarına asılmaktadır. Çalışmada, öğretmene kolaylık sağlamak ve sürecin pratik ilerleyebilmesi için farklı 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: 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programına göre 5.sınıf seviyesinde yer alan "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesi, 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programına göre 4. sınıf

programına aktarılmış ve öğrenciler öğretim programındaki değişiklikten dolayı 5. sınıfta “Besinlerimiz” konusunu işleyememiştir. Bu konuda öğrencilerin ön bilgilerini sadece formal eğitim sürecinde edinmediği düşünülmüş, ön bilgileri açığa çıkartılmaya çalışılmıştır.

Öğrencilerin ön öğrenmelerini tespit edebilmek için “Neden beslenme ihtiyacı duyarız?” “tükettiğimiz besinlerin içeriği aynı mıdır?” sorusu öğrencilere yöneltilir. Ayrıca akıllı tahta kullanılarak Şekil 2 açılmış ve yazan kavramlar hakkında beyin fırtınası yapılmıştır.

Şekil 1: Besinler ve Görevleri



Öğrencilerin besinler ile enerji arasındaki ilişkiyi kurduğu, besinlerin içeriklerinin farklı olduğunu bildiği tespit edilmiştir. Fakat sınıfta hiçbir öğrencinin Şekil 2 deki eşleştirmeyi yapamadığı görülmüştür. Öğrencilerden alınan cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin “canlı yaşamı ile besin içerikleri arasındaki ilişkiyi açıklar” kazanımının öğrenciler tarafından edinilmemiş olduğu tespit edilmiştir.

2. Hedeflerin Belirlenmesi

“2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı”nda yer alan kazanımlar temel alınmıştır. Bu aşamada öğretmenler öncelikle öğretim programındaki kazanımları dikkate almalı, ancak bazen öğrencilerin ön bilgileri, hazırbulunuşlukları, öğrenme ortamının özellikleri gibi özel durumlardan dolayı programa ek kazanımlar ekleyebilirler. Bu doğrultuda ilgili konuya yönelik kazanımlar “Canlı yaşamı ile besin içerikleri arasındaki ilişkiyi açıklar.”, “Su ve minerallerin bütün besinlerde bulunduğu çıkarımını yapar.”, “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.” şeklinde belirlenmiştir.

3. Yöntem, Medya, Materyallerin Seçimi

Çalışmada 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında vurgulandığı gibi, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı benimsenmiştir. Yöntem, teknik ve materyallerin seçiminde, öğretmenin rahatlıkla kullanabilme durumuna, materyallerin ekonomik ve kolay ulaşılabilir olmasına dikkat edilmiştir. Ders ortamının uygun olmasından dolayı bilişim sınıfında ve derslikte yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan yöntem, teknik ve materyaller aşağıda açıklanmıştır. Öğretmenler ASSURE öğretim tasarım modeline göre etkinlik geliştirirken konuya uygun yöntem, teknik ve materyalleri seçmelidir. Bu seçimlerinde özellikle öğrencilerin aktif olabileceği özellikte olmalıdır.

Beyin fırtınası tekniği: Ön bilgilerin yoklanmasından itibaren tüm süreçte kullanılmıştır. Beyin fırtınası tekniği ile tüm öğrencilerin süreçte zihinsel olarak aktif olması ve öğrencilerin kendilerini rahat ifade edebilecekleri bir sınıf ortamı oluşturulabilmesi için tercih edilmiştir (Şahin, 2005).

Akıllı tahta ve Eğitim Bilişim Ağı (EBA): Akıllı tahta ve EBA ders sürecinin tüm aşamalarında kullanılmıştır. Böylece öğrencilerin daha fazla duyu organına hitap edilmiştir (MEB; 2020). Ders esnasında EBA içerikleri ve karaoke şarkısı akıllı tahta üzerinden yürütülmüştür. EBA ve akıllı tahtanın süreçte nasıl kullanıldığı 4. basamakta açıklanmıştır.

Ders kitabı: Ders kitapları, MEB ders kitapları ve eğitim araçları yönetmeliğine uygun hazırlandığı için güvenilir bir kaynaktır ve EBA içeriklerine paralel olarak faydalanılmıştır.

Sindirim sistemi yapı ve organlarını içeren görsel kağıtlar: Ek 1’de yer alan görseller, MEB fen bilimleri ders kitabı ve EBA içeriklerinden faydalanılarak hazırlanmıştır.

Eğitsel şarkı: Çalışmada kullanılan eğitsel şarkının sözleri Ek 2’de verilmiştir (Öztürk, 2018). Eğitsel şarkı ile öğretim akademik başarıyı arttırmakta, kalıcı öğrenmeye katkı sağlamaktadır (Gürbüz, Çeker ve Töman, 2017). Süreçte eğitsel şarkının nasıl kullanıldığı 4. Basamakta açıklanmıştır.

Yapılandırılmış grid: Yapılandırılmış grid, yapılandırılmış bilgilerin yanı sıra, kavram yanılgılarını ve kısmi bilgileri de açığa çıkartan alternatif ölçme değerlendirme aracıdır (Temizyürek ve Türkten, 2015). Yürütülen çalışmada yapılandırılmış grid değerlendirme basamağında kullanılmıştır.

EBA çalışma soruları: EBA incelendiğinde, EBA’nın birçok ders, yarışma, uygulama, e dosya gibi eğitsel açıdan birçok içerik sunduğu görülmektedir (Aktay ve Keskin, 2016). Öğretmenler EBA’da yer alan içerikleri amaçlarına uygun olarak kullanabilirler. Çalışmada EBA’da hazır sunulan çalışma soruları değerlendirme amaçlı kullanılmıştır.

4. Medya ve Materyallerin Kullanımı ve 5. Öğrenci Katılımının Sağlanması

İlk olarak öğrencilerin ön bilgilerindeki eksiklikleri giderebilmek için, EBA’da bulunan “Besinler ve Özellikleri” konulu içeriğin (Ek 3) çıktısı alınarak öğrencilere dağıtılır ve içerik akıllı tahtada açılır. Dersin bu aşaması, bilişim sınıfında yürütülür.

Öğrencilerden, dağıtılan içeriği okuması, bilmediği kavramları bilgisayarından araştırması ve besin içeriklerine verilen örnekleri çeşitlendirmesi istenir. Öğrenci elde ettiği bilgileri kağıdına not alır. Öğretmen öğrencilere rehberdir. Öğrencilerin çalışması bittiğinde istekli öğrenciler çalışmasına eklediği notları sınıfa okur ve beyin fırtınası yapılarak öğrencilerin hazırbulunuşluğu artırılır.

Öğrencilerden, bilişim sınıfındaki bilgisayarlarında EBA profillerine giriş yapmaları istenir. Ek 1’deki “Sindirim sistemi yapı ve organları”na ait görseller içeren kâğıt öğrencilere dağıtılır. Öğrenciler EBA’da “Sindirim Sistemi” konusunda yönelik içerikleri inceler ve görselleri verilen yapı ve organları defterlerine yapıştırarak yanlarına açıklamalarını yapar. İhtiyaç duyan öğrenci, arkadaşından ya da öğretmeninden yardım alır. Süreçte öğretmen rehberdir; ihtiyaç duydukları yerlerde öğrencilere yardımcı olur. Öğretmen görselleri kesme konusunda makas ve yapıştırıcısı olmayan öğrenciler olabileceğini düşünmeli ve tedarikli olmalıdır. Süreç sonunda istekli öğrenciler çalışmasını sınıfa sunar, beyin fırtınası yapılarak öğrencilerin notlarındaki gerekli düzeltmeleri yapmaları ve süreçte aktif olmaları sağlanır.

Fotograf 2: Öğrenci Çalışmaları



Ardından “Sindirimde Gezersin” eğitsel şarkı (Ek 2) kareoke etkinliğine geçilir. Seçilen şarkı, uygulama öncesinde öğrencilere dinletilir ve şarkıyı tanımaları sağlanır. Ayrıca eğitsel şarkının sözleri, etkinlik yapılmadan önce öğrencilere dağıtılır ve şarkı sözlerinde altı çizili kavramlar ile ilgili verilen bilgileri düşünmeleri; şarkıda konu ile ilgili eksik verilen bilgi ya da kavramlar olup olmadığını sorgulamaları istenir. Sınıf mevcuduna uygun şekilde öğrenciler gruplandırılır ve bir sonraki ders her grubun, performans göstermesi beklendiği öğrencilere belirtilir.

Bir sonraki ders, uygulama esnasında sorun yaşanmaması için sınıf ortamı hazırlanır. Akıllı tahta kullanılarak şarkının müziği açılır ve gruplar müziğe uygun şekilde performanslarını sergilerler. Etkinliğe tüm öğrenciler katılır.

Uygulamanın sonunda, şarkı sözlerinin anlatmak istediklerinin neler olduğu, şarkıda konu ile ilgili eksik verilen bilgi ya da kavramlar olup olmadığı hakkında beyin fırtınası yapılır.

Çalışma bittiğinde, yapılandırılmış grid ve EBA çalışma soruları değerlendirme amaçlı kullanılır, ayrıntılı bilgi 6. basamakta verilmiştir.

6. Değerlendirme ve Revizyon

Çalışmada, yapılandırılmış grid (Ek 4) ve EBA da bulunan hazır çalışmalar değerlendirme amaçlı 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 tekrar çözme konusunda isteksiz olması bu imkanı vermemiştir. Çalışmada değerlendirme amaçlı EBA çalışmalarının kullanılması, EBA'nın sınav sonunda sınav analizlerini hazır sunmasından dolayı öğretmene pratiklik sağlamaktadır.

Şekil 2: EBA Faaliyetlerinde Öğrencilerin Performans Durumları

Öğrenci Adı	Performans Yüzdesi	Performans Durumu
YUNUS	%100	Çok İyi
MAHMUT	%100	Çok İyi
TAHAN	-	Performans Yok
YİĞİT	%100	Çok İyi
ÖMER	-	Performans Yok
MUHAMMET	%100	Çok İyi
KAMIL	%100	Çok İyi
MUSTAFA	%25	Alı
AHMET	%100	Çok İyi
GÖKHAN	%0	Alı
EMİRKAN	%75	İyi
MUHAMMET	%30	Alı
YEKTA	%100	Çok İyi
AHMET	-	Performans Yok
SALİH	%0	Alı

Öğretim süreci değerlendirildiğinde, çalışmanın uygulanmasında herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır. Öğrenciler tüm aşamalarda aktif katılım sağlamıştır. Kullanılan materyallerin amaca hizmet ettiği görülmüştür. Çalışmada ön bilgilerin edindirilmesi için Resim 4'de belirtilen içerik kullanılmış ve beyin fırtınası yapılmıştır. Süreçte öğrencilerin ön bilgileri anlamlandırmakta ve sürece aktarmakta zorlandığı görülmüştür. Bu durum revize edilerek öğrencilere konu ile ilgili farklı e-içerikler gönderilebilir, uygun yönlendirmeler seçilerek kendi materyallerini hazırlamaları ödev olarak verilebilir. Çalışmada, ön bilgilerin edindirilme süreci zenginleştirilerek revize edilebilir.

“Sindirim sistemi yapı ve organları” materyalinin kullanımında, ilgili görselleri kesip defterlerine yapıştırma aşamasında öğrencilerin üşengeç davrandıkları, kâğıdın üzerine yazmak istedikleri görülmüştür. Bu durum, etkinliğin yürütüldüğü sınıfın mevcudunun kalabalık olmasından dolayı bir sorun oluşturmamış, öğretmen öğrencilere yardımcı olmuş öğrencileri motive edebilmiştir. Etkinliği uygulayacak öğretmen, bu durumu göz önünde bulundurarak ilgili materyali düzenleyebilir ya da değiştirebilir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, ASSURE öğretim tasarım modeli basamakları temele alınarak geliştirilen etkinlikle ilgili tartışma, sonuç ve önerilere yer verilmiştir. ASSURE öğretim tasarımı modeli altı basamaktan oluşmaktadır. Fen eğitimi yapan öğretmen ve araştırmacıların ilgili öğretim tasarımına yönelik etkinlik

geliştirirken her bir basamağın kendine özgü özelliklerini dikkate alarak etkinlik geliştirmeleri gerekmektedir.

ASSURE öğretim tasarım modeline göre geliştirilen etkinliğin ilk basamağında öğrenenlerin analizi yapılmaktadır. Öğrenenlerin analizi, öğrencileri tanıma açısından çok önemlidir. Geliştirilen etkinlikte seçilecek yöntem ve materyaller, eklenmesi düşünülen hedefler öğrenenlerin analizi basamağına göre belirlenmelidir. Çalışmada, öğrenenlerin ön öğrenmelerinin yetersiz olması durumunda kazanımlara ek kazanımlar eklenebilir. ASSURE öğretim tasarım modelinin kullanıldığı bir öğretim sürecinde ihtiyaç duyulursa, öğrencilerin analizi basamağına göre hedefler düzenlenebilir.

Medya ve materyallerin seçimi ve kullanımı basamaklarında, seçilen materyallerin dersin amacına hizmet ettiği, tüm öğrencilerin aktif katılımına imkan verdiği görülmüştür. Derslerde bilişim sınıfının kullanılması ve öğrencilerin EBA'yı kullanarak kendi öğrenmelerine katkıda bulunmalarının öğrencileri duyuşsal açıdan olumlu etkilediği, öğrencilerin süreçten keyif aldığı görülmüştür. Derslerde EBA kullanımı; süreci zenginleştirmekte, akademik başarıyı arttırmakta, hızlı ve kolay öğrenmeyi sağlamak ve kişisel gelişimi desteklemektedir (Balliel Ünal ve Hastürk, 2018; Fidan, Erbasan ve Kolsuz, 2016). Ayrıca EBA üzerinden gönderilen testlerin analizlerini EBA'nın hazır olarak sunması, öğretmen için çok pratiktir. Bu doğrultuda, derslerde EBA kullanımı önerilmektedir.

Değerlendirme basamağında süreç değerlendirilmiş ve revizyon önerilerinde bulunulmuştur. ASSURE öğretim tasarım modeli kullanıcılara revizyon imkanı veren esnek bir modeldir. Esnek modeller katı bir yol izlemediği için öğrencileri belirli bir kalıba koymaz ve yaratıcılığını kaybetmez (Şimşek, 2017).

Yapılan çalışmada araştırmacı, öğretim sürecini zenginleştirmek ve süreçten elde edeceği faydayı arttırabilmek için süreci tasarlamış, dersler öncesinde vakit ayırarak öğretim ortamlarını önceden hazırlamıştır. ASSURE öğretim tasarım modelinin teknoloji destekli bir model olması, "2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı"na, internet alt yapısı ve akıllı tahtalar ile zenginleştirilmiş sınıflara uygunluğu ile dikkat çekmektedir. Nitekim ASSURE öğretim tasarım modelinin kullanıldığı birçok çalışmada, ASSURE öğretim tasarım modelinin öğrencilerin akademik başarıları, ilgi, tutum, aktif katılım konusunda etkili bir model olduğu görülmüştür (Eren, Aktürk, Demirer ve Şahin, 2010; Sundayana, Herman, Dahlan ve Prahmana, 2017). 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 arttırabilirler (Esmer, 2018; Sezer, Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz, 2013).

Bu çalışma, ASSURE öğretim tasarım modeline yönelik Fen Bilimleri "Sindirim Sistemi Yapı ve Organları" konusuna yönelik hazırlanmıştır. Yapılacak diğer çalışmalarda Fen Bilimlerinin farklı konu ve ünitelerine yönelik, örnek olarak kullanılabilir. ASSURE öğretim tasarım modeline göre öğretim tasarımı yapmak isteyen araştırmacılar, öğrencilerin zorlandığı tespit edilen başka konulara yönelik etkinlikler geliştirerek öğretmenlere rehber olabilirler. ASSURE öğretim tasarımından esinlenerek, öğretmenler ve araştırmacılar farklı tasarım modelleri geliştirip, uygulayıp, literatüre katkı sağlayabilirler.

Teknolojinin çok kullanıldığı günümüzde, ASSURE öğretim modeli farklı disiplinlerde ve konularda uygulanabileceği düşünülmektedir.

Yazarlık Katkısı

Bu araştırmaya birinci yazar %50, ikinci yazar %50 oranında katkı sağlamıştır.

Etik Kurul Onay Bilgileri

Araştırma için Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu'ndan etik kurul izni alınmıştır.

Kurul Adı : Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulu

Oturum Tarihi : 12.06.2020

Sayı : 30640013-044

KAYNAKÇA

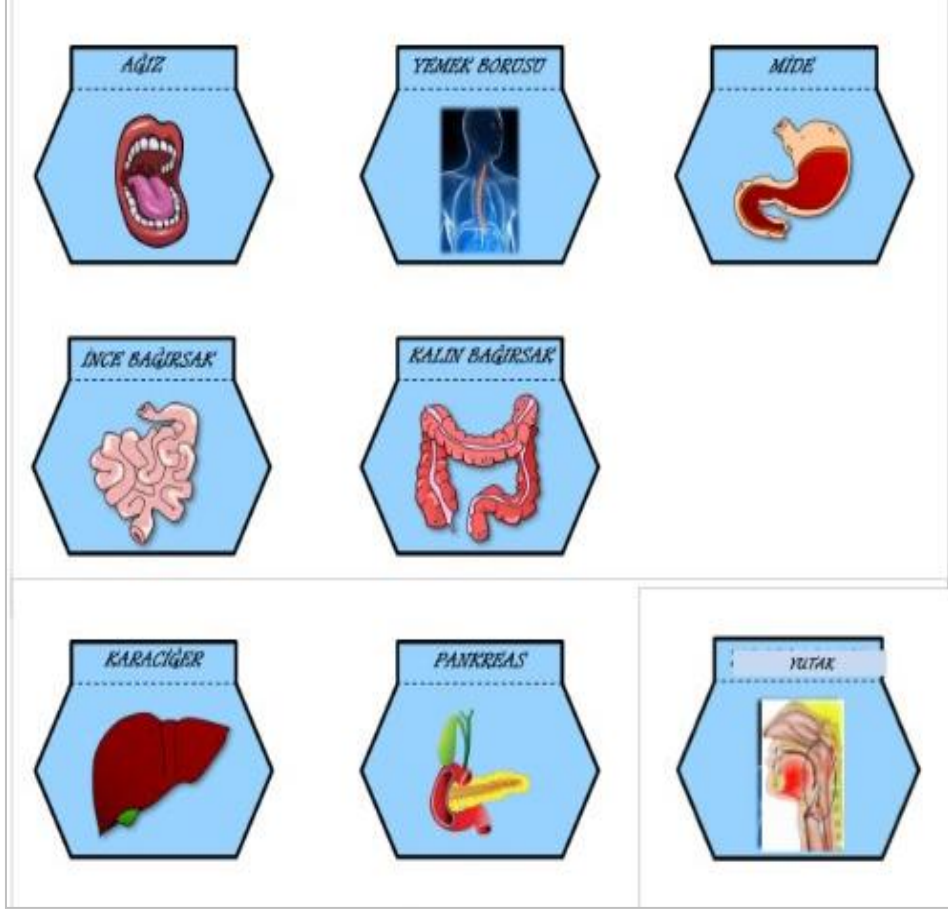
Aktay, S. ve Keskin, T. (2016). Eğitim Bilişim Ağı (EBA) İncelemesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 27-44.

- Avinal, M. (2019). Üç Boyutlu Yazıcı Teknolojisiyle Tasarlanan Etkinliklerin Vücutumuzdaki Sistemler Ünitesinin Öğretimine Etkisinin İncelenmesi, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), (Danışman: Prof. Dr. Abdullah Aydın), Kastamonu: Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ballıel Ünal, B. ve Hastürk, H. G. (2018). Fen Bilimleri Dersinde Eğitim Bilişim Ağı (EB) Kullanımının Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 4(7), 327-342.
- Baran, B. (2010). Experiences From the Process of Designing Lessons With Interactive Whiteboard: ASSURE as a Road Map. *Contemporary Educational Technology*, 1(4), 367-380.
- Bavlı, R. A. B. ve Erişen, Y. (2015). Designing Pcm Instruction By Using Assure Instructional Design Model. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 6(3), 27-40.
- Canbazoglu-Bilici, S. ve Karahan, E. (2014). ASSURE Modele Dayalı Teknoloji İle Zenginleştirilmiş Uygulamalı Etkinlikler. (Ed. Ö. Keleş). *Uygulamalı Etkinliklerle Fen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar İçinde* (s. 45-76). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çelik, Ö. (2017). Ortaokul Fen Bilimleri Dersi 6. Sınıf Öğretim Programı Vücutumuzdaki Sistemler Teması Bakımından Değerlendirilmesi: Konya İl Merkezi Örneği, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), (Danışman: Prof. Dr. Osman Çardak), Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çetinkaya, M. (2015). Fen Eğitiminde Web Destekli ve Etkinlik Temelli Ölçme ve Değerlendirmenin Öğrenme Üzerine Etkisi, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), (Danışman: Doç. Dr. Erol Taş), Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- 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. (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.
- Durak, G. (2009) Algoritma Konusunda Geliştirilen "Programlama Mantığı Öğretici-P. M. Ö" Yazılımının Öğrenci Başarısına Etkisi, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ayşen Karamete), Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Edelson, D. C. (2001). Design Research: What we Learn When we Engage in Design. *Journal of the Learning Sciences*, 11(1), 105-121.
- Elmalı, Ş. (2020). Bilim ve Sanat Merkezlerindeki Fen Grubu Öğretmenlerine Yönelik Assure Öğretim Tasarımı Modeline Dayalı Mesleki Gelişim Programı Geliştirilmesi, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), (Danışman: Prof. Dr. Fatime Balkan Kıyıcı), Sakarya: Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- 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 Yeterliliğine Etkisi. (Ed. A. M. Sünbül ve İ. Şahin). *Proceedings of 4th International Computer and Instructional Technologies Symposium* İçinde (s. 476-481). Konya: Maya Akademi Yayınları.
- Esmer, E. (2018). Öğretim Tasarımında Bir Model: Dick and Carey and Carey. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 274-284.
- Fidan, K. N.; Erbasan, Ö. ve Kolsuz, S. (2016). Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Bilişim Ağından (EBA) Yararlanmaya İlişkin Görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45), 626-637.
- 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.
- Karadeniz, H. ve Karamustafaoğlu, S. (2021). ASSURE Modeline Yönelik Etkinlik Geliştirme: Boşaltım Sistemi. *International Academic Social Resources Journal*, 6(23), 395-409.
- 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. *Avrupa Çağdaş Eğitim Dergisi*, 15(1), 105-113.

- Karamustafaoğlu, S. (2018). 21. Yüzyıl Becerileri ve Fen Öğretimi. (Ed. O. Karamustafaoğlu, Ö. Tezel ve U. Sarı). *Güncel Yaklaşım ve Yöntemlerle Etkinlik Destekli Fen Öğretimi* İçinde (s. 2-22). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kaya, S.; İnanç, H. ve Çelik, H. (2020). ASSURE Öğretim Tasarımı Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarısı Üzerine Etkisi. *International Marmara Social Sciences Congress (IMASCON 2020 - Autumn) Proceedings Book* İçinde (s. 471-477). Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi.
- Keleş, E.; Erümit, F. E.; Özkale, A. ve Aksoy, N. (2016). Öğretim Tasarımcıları İçin Bir Yol Haritası: Öğretim Tasarım Modellerinin Karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 49(1), 105-139.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2020). *FATİH Projesi*. <http://fatihprojesi.meb.gov.tr> adresinden 13.10.2021 tarihinde erişildi.
- Özdilek, Z. (2018). Assure Modeline Dayalı Fen Öğretimi. (Ed. O. Karamustafaoğlu, Ö. Tezel ve U. Sarı). *Güncel Yaklaşım ve Yöntemlerle Etkinlik Destekli Fen Öğretimi* İçinde (s. 402-419). Ankara: 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.
- Öztürk, F. (2018). Sindirim Şarkısı-Sindirim Sisteminde Gezersin. <https://www.youtube.com/watch?v=QALLZSRD2uo> adresinden 07.08.2019 tarihinde erişildi.
- 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.
- Sevim, S. ve Ayyacı, 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. ve 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.
- Smaldino, S. E.; Lowther, D. L.; Mims, C. ve Russell, J. D. (2015). *Öğretim Teknolojileri ve Öğrenme Araçları*, (Çev. Ed. A. Arı). Konya: Eğitim Kitabevi.
- Sundayana, R.; Herman, T.; Dahlan, Y. A. ve Prahmana, R. C. I. (2017). Using ASSURE Learning Design to Develop Students' Mathematical Communication Ability. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(3), 245-249.
- Şahin, Ç. (2005). Aktif Öğretim Yöntemlerinden Beyin Fırtınası Yöntemi ve Uygulaması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 441-450.
- Şimşek, A. (2017). *Öğretim Tasarımı*, (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Temizyürek, F. ve Türktan, R. (2015). Yapılandırılmış Grid Test Tekniğinin Türkçe Eğitiminde Kavram Öğretimine Katkısı. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 271-287.
- Tuncel, M. ve Fidan, M. (2018). Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Öğrenmede Zorlanılan Konular ve Çözüm Önerileri. (Ed. H. İ. Kaya ve Ö. Demir). *6. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi, (11-13 Ekim, Kars)* İçinde (s. 49-55). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Uçkun, G.; Demir, B.; Uçkun, S. ve Konak, O. (2013). Bologna Sürecindeki MYO'larda Öğrenci Merkezli Eğitim (ÖME) "Öğretim Elemanı Görüşleri". *Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 3(4), 51-58.
- Wang, F. ve Hannafin, M. J. (2005). Design-Based Research and Technology-Enhanced Learning Environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.
- Yılmaz, Z. A. ve Yaşar, M. D. (2019). Öğretmen ve Öğrencilerin Fen Eğitiminde Teknolojik Uygulamalara İlişkin Görüşleri. *Turkish Studies*, 14(3), 975-991.

EKLER

Ek 1: Sindirim Sistemi Yapı ve Organları



Ek 2: Eğitsel Şarkı

Sindirim Sisteminde Gezersin

Sindirim başlar **ağız**da.

Çiğne besinlerini, parçala,

Kullan dişlerini ve dilini,

Birde tükürük enzimini.

aaa.. aaaa., başladı karbonhidrat sindirimi,

aaa.. aaa., karbonhidratın kimyasal sindirimi.

Yeterince çiğnediyse, 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 **kalın bağırsak**,

Fazlalıkları ne yapsak?

Geri emilir suyun fazlası,

Emilmeyen vitamin mineral kalsın.


aaa.. aaa., Anüsten atılır besin posası.

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

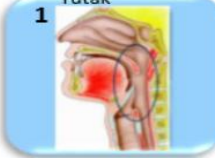


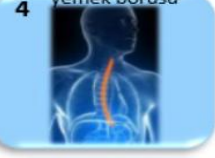

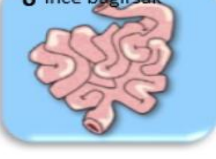

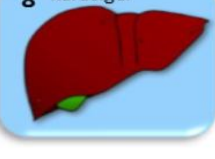
Yukarıda yazılı olan şarkı sözlerini dikkatlice okuyalım ve sindirimde görev alan hangi organa şarkıda yer verilmediğini tespit edelim ;)

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

Ek 3: Besinler ve Özellikleri Konulu İçerik

FEN BİLİMLERİ	BESİNLER VE ÖZELLİKLERİ								
	ÖZET								
<p>Besinler ve Özellikleri</p> <p>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.</p> <p>Besinlerin Sınıflandırılması <u>Kaynaklarına Göre Besinler</u> 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 besinlerdir.</p> <p><u>Vücudumuzdaki Görevlerine Göre Besinler</u> Besinler vücudumuzdaki görevlerine göre; enerji verici, yapıcı - onarıcı ve düzenleyici olarak sınıflandırılır. Enerji ihtiyacımızı karşılamada görevli olan besinler enerji verici besinlerdir. Büyümemizi ve yaralarımızın iyileşmesi sağlayan besinler yapıcı - onarıcı besinlerdir. Vücudumuzun direncini arttıran, vücudumuzdaki organ ve yapıların düzenli çalışması ile görevli olan besinler ise düzenleyici besinlerdir.</p> <p><u>İçeriklerine Göre Besinler</u> 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.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Besin İçerikleri</th> <th>Vücudumuzdaki Görevi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Karbonhidrat ve yağlar</td> <td>Enerji verici</td> </tr> <tr> <td>Proteinler</td> <td>Yapıcı onarıcı</td> </tr> <tr> <td>Vitaminler, su ve mineraller</td> <td>Düzenleyici</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">Besin içerikleri vücudumuzda farklı görevlere sahiptir.</p>		Besin İçerikleri	Vücudumuzdaki Görevi	Karbonhidrat ve yağlar	Enerji verici	Proteinler	Yapıcı onarıcı	Vitaminler, su ve mineraller	Düzenleyici
Besin İçerikleri	Vücudumuzdaki Görevi								
Karbonhidrat ve yağlar	Enerji verici								
Proteinler	Yapıcı onarıcı								
Vitaminler, su ve mineraller	Düzenleyici								

Ek 4: Çalışmada Kullanılan Yapılandırılmış Grid

1 Yutak 	2 ağız 	3 kalın bağırsak 	4 yemek borusu 
5 mide 	6 ince bağırsak 	7 pankreas 	8 karaciğer 

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?.....