


Anlamaya Dayalı Tasarım (UbD) Temelli Ters-Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin Kimya Derslerinde Öğrenciler Üzerindeki Etkisi*

The Impact of the Understanding by Design (UbD)-Based Flipped Classroom Model on Students in Chemistry Classes

Yasemin Keskin Çinkaya, Nihal Yurtseven

Yazar Bilgileri

Yasemin Keskin Çinkaya 
Yüksek Lisans Öğrencisi,
Bahçeşehir Üniversitesi,
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,
yasemin.kcinkaya@gmail.com

Nihal Yurtseven 
Doç. Dr., Bahçeşehir
Üniversitesi, Eğitim Bilimleri
Fakültesi,
nihal.yurtseven@bau.edu.tr

ÖZ

Bu çalışmada Anlamaya Dayalı Tasarım (UbD) ile Ters Yüz Edilmiş Sınıf (TYES) modellerinin harmanlanmasıyla tasarlanan kimya derslerinin, öğrencilerin akademik başarısı ile öğrenci ve öğretmenlerin eğitim modeline yönelik görüşlerine yansımalarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma iç içe karma model ile yürütülmüştür. Araştırmanın nicel boyutunda UbD-TYES harmanlanmış modelin uygulandığı 12 hafta süren bir uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın deney grubunu dokuzuncu sınıfta öğrenim gören 20 öğrenci ve kontrol grubunu dokuzuncu sınıfa devam eden 21 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın veri toplama aracı olarak akademik başarı testi, öğrenci görüşleri formu ve öğretmen gözlem formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde karma ANOVA ve betimsel analiz teknikleri kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular deney grubunda yer alan öğrencilerin ön test puanlarına kıyasla son test puanlarında anlamlı düzeyde artış; kalıcılık test puanlarında ise son test puanlarına kıyasla azalma olduğunu ortaya koymuştur ($p < 0,05$). Ayrıca, UbD-TYES harmanlanmış modelini deney grubu öğrencilerinin kendi başarılarına nasıl öğrenebileceklerini öğrendikleri, iletişime ve etkileşime açık bir model olarak tanımladıkları; gözlemci öğretmenin ise öğrencilerin akademik ve davranışsal gelişimlerine daha çok katkı sağlayan bir model olarak tanımlandığı görülmüştür. Çalışmanın bulguları UbD-TYES modelinin öğrencilerin akademik başarısı, bilginin öğrenilmesi ve kalıcılığı açısından mevcut yöntemlerden daha etkili bir uygulama olduğuna işaret etmektedir.

Makale Bilgileri

Anahtar Kelimeler
Anlamaya dayalı tasarım
UbD
Ters yüz edilmiş sınıf modeli
Kimya öğretimi

Keywords
Understanding by design
UbD
Flipped classroom model
Chemistry teaching

Makale Geçmişi
Geliş: 14.02.2024
Kabul: 09.05.2024

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the reflections of chemistry courses designed via blending Understanding-Based Design (UbD) and Flipped Classroom (FC) models, on students' academic achievement and students' and the teacher's views. The study was carried out through an embedded mixed methods design. In the quantitative dimension of the research, a 12-week implementation was carried out in which the UbD-FC blended model was applied. The experimental group consisted of 20 students in the ninth grade and the control group consisted of 21 students in the ninth grade. The academic achievement test, student opinion form and teacher observation form were used as data collection tools. Mixed ANOVA and descriptive analysis techniques were used to analyze the data. The findings showed a significant increase in the post-test scores of the students in the experimental group compared to their pre-test scores and it was revealed that there was a decrease in retention test scores compared to the post-test scores ($p < 0.05$). In addition, students defined the UbD-FC blended model as a model open to communication and interaction in which they learned how to learn independently. The observer teacher defined it as a model that contributed more to the academic and behavioral development of students. It was concluded that the UbD-FC model is a more effective implementation than existing methods in terms of students' academic success and permanence of knowledge.

*Bu çalışma ikinci yazar danışmanlığında birinci yazar tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiş, tez çalışmasının bir bölümü 10. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresinde (ICCI-EPOK 2022) bildiri olarak sunulmuştur.

Makale Türü

Araştırma

Önerilen Atıf Keskin-Çinkaya, Y. & Yurtseven, N. (2024). Anlamaya Dayalı Tasarım (UbD) temelli Ters-Yüz Edilmiş Sınıf Modelinin kimya derslerinde öğrenciler üzerindeki etkisi. *TEBD*, 22(2), 815-841. <https://doi.org/10.37217/tebd.1436867>

Giriş

Bilgi temelli gelişmiş toplumlarda; eğitim öğretim faaliyetlerinin gerçekleştiği tüm kademelerde öğrencilerin bilgiye hızlı biçimde ulaşması, bilgiyi analiz ederek işe yarar kısmını ihtiyacı olan duruma entegre etmesi, problemleri fark edebilmesi ve çözebilme becerisi kazanmış olması, takım çalışmasına inanması gibi birçok niteliğe sahip olması beklenen ve istenen durumlardır (Topan, 2013). Bu becerilerin kazandırılması okullarda uygulanan öğretim programlarının çeşitli öğretim yöntem teknikleriyle, teknolojik uygulamalarla ya da yeni nesil öğretim tasarımlarıyla zenginleştirilmesiyle gerçekleştirilebilir (Elmalı, 2020). Bunlara ilave olarak PISA (Programme for International Student Assessment-Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) gibi birçok ülkenin katıldığı sınavlarda öğrencilerin derslerde öğrendikleri bilgiyi, yaşamsal durumlara aktarabilme becerilerinin ölçüldüğü bilgisinden yola çıkılarak, 2022 ve önceki yıllarda Türk öğrencilerin fen okuryazarlığındaki sıralaması salt öğretim programlarından ziyade derslerde kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerinin de öğretim programıyla birlikte yeniden gözden geçirilip yeni nesil öğretim tasarımlarıyla tasarlanmasının ya da zenginleştirilmesinin gerekli olduğuna işaret etmektedir (Çayır, 2022). Bu bağlamda öğrenciler için etkili öğrenme ortamları tasarlanırken planlama sadece sınıf içi ile sınırlandırılmamalı, sınıf dışı ortamlar da zenginleştirilmenin bir parçası olarak ders tasarımı süreçlerine dâhil edilmelidir. Öğretmen dersinde öğretim tasarımlarından bir ya da birkaç tanesini kullanmaya karar verirken dersinin türü, işleyeceği konunun özelliği, okulun mevcut koşulları, öğrencilerin hazırbulunmuşluk düzeyleri, kendi alan hakimiyeti gibi değişkenleri de dikkate almalı ve öğrencileri için en uygun modeli tercih ederek planlama yapmalıdır (Adıgüzel, 2022). Çünkü tasarlanan derslerde akademik bilginin çok derin, çok yönlü veya karmaşık olmasından ziyade öğrencilerde öğrenmenin sağlanabilmesi, öğrencilerin öğrenme durumlarına ve yeteneklerine hitap etmesi; ilgi ve ihtiyaçlarını karşılaması, öğrenme sürecini keyifli hale getirmesi; öğrenme sonucunda bir ürün ortaya konulması, öğrencilerin kendilerini ifade edebilmelerine olanak sağlaması önem arz etmektedir (Mutluer ve Altun, 2021). Öğretmenin kendi dersinin tasarımcısı olmasının yolunu açan, büyük fikre odaklanılarak tam öğrenmeyi merkeze alan tasarım modeli olan Anlamaya Dayalı Tasarım (Understanding by Design, UbD) ile öğrencinin teorik bilgiye kendi başına ulaşmayı öğrenmesini merkeze alan ve sınıf içi pratik uygulamalarla öğrenci katılımını en üst düzeye çıkaran Ters Yüz Edilmiş Sınıf (TYES) modelleri, yukarıda sıralanan istendik özellikleri taşıyan öğrenme ortamlarının oluşturulabilmesi için kullanılacak nitelikli modeller arasında yer almaktadır (Sadık ve Ergüleç, 2021). Mevcut alanyazın incelendiğinde iki modelin de ayrı ayrı üstünlüklerine vurgu yapan deneysel çalışmalara ulaşılmasına rağmen iki modelin bir arada kullanıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. PISA sınavları ve farklı çeşitli parametrelere göre ülkemizde öğrencilerin fen okuryazarlığı seviyesinin düşük olması (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018a), UbD-TYES modeli

uygulamasını ile kimya derslerinde öğrencilere daha etkili ve kalıcı öğrenme ortamlarının sunulabilmesi konusunda mevcut araştırma için temel teşkil etmektedir.

Yapılan bu araştırma hem ortaöğretim lise düzeyinde ve kimya dersinde az sayıda örnek çalışma olmasından hem de akademik başarının, bilginin kalıcılığının, öğrenci ve öğretmen görüşlerinin aynı anda incelendiği ilk çalışma olmasından dolayı önem arz etmektedir (Feyzioğlu, 2014). Bu ve benzeri çalışmalardaki uygulamalarda, öğrencilerin doğru kanalları kullanarak bilgiye kendi başına ulaşma, problemi fark etme, yaşam boyu öğrenme ve öğrendiği bilgiyi tespit ettiği problemin çözümünde kullanabilme, edindiği bilgiyi aktarabilme ve yayma, eğitim teknolojilerinden maksimum düzeyde yararlanabilme, bilgiye hızla ulaşarak kendi kendine kalıcı anlama ve öğrenme becerileri kazanmaları istenilen sonuçlar arasında yer almaktadır. Yukarıda anlatılanlar ışığında bu araştırmanın amacı 9. sınıf kimya dersi kapsamında Anlamaya Dayalı Tasarım (UbD) ile Ters Yüz Edilmiş Sınıf (TYES) modellerinin birleştirilmesiyle UbD-TYES modeli uygulamasının, öğrencilerin akademik başarısı ile öğrencilerin ve öğretmenin görüşlerine yansımalarının incelenmesidir. Araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

1. UbD-TYES modeli uygulamasının yapıldığı deney grubu öğrencileri ile mevcut programın devam ettiği kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarına ilişkin ön testlere göre eşitlenmiş son-test ve kalıcılık-test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney grubu öğrencilerinin UbD-TYES modeli uygulaması ile ilgili görüşleri nelerdir?
3. UbD-TYES modeli uygulamasının deney grubu öğrencilerine yansımaları ile ilgili öğretmen görüşleri nelerdir?

Anlamaya Dayalı Tasarım (UbD) Modeli

Anlamaya Dayalı Tasarım (UbD) modeli kalıcı öğrenmeyi ve anlamayı merkeze alan yeni nesil bir öğretim tasarım modeli olarak tanımlanabilir. UbD modeli ile dersin içeriği öğretmen tarafından tasarlanıp planlanırken, sonuç odaklı düşünüldüğünden öğrenci başarısına olumlu etkileri olduğu ifade edilmektedir (Yurtseven ve Doğan, 2018). Doğru planlanmış ve tasarlanmış modellerle öğrenci, bilgiyi tam olarak öğrenmenin yanında hayata geçirmek ve transfer etmek konusunda da deneyim kazanmış olur. Transfer sürecinde öğrencilerdeki bireysel farklılıklar hatta üstün yeteneklerin de ortaya çıkması olasıdır. UbD'yi diğer öğretim tasarımı modellerinden ayıran en önemli farkı ve üstünlüğü uzun vadede beklenen sonuçların planlanmasında sondan başa doğru ilerlenmesidir. UbD modelinde odaklanılan nokta sondan başlanarak dersin doğru hamlelerle tasarlanması, büyük fikre odaklanması ve zenginleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunulmasıdır. Bu odak noktalarını özümseyen öğretmenler derslerini UbD süreçlerine uygun olarak tasarlayabilir ve sınıflarında kalıcı ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesine katkıda bulunabilirler (Altun ve Yurtseven, 2019; Wiggins ve McTighe, 2005; Yurtseven, 2016).

UbD modelinde öğretmenler derslerini tasarlarlarken süreci planlamada aktif rol üstlenirler. Bu rol, öğretmenlere tasarımcı öğretmen olma özelliği sunarken öğrencilerinde de tam öğrenmeyi sağlamayı amaçlamaktadır (Brown, 2004). Üç aşamadan oluşan UbD modelinde, sondan başa doğru planlamada uzun dönemde istenilen sonuçlardan yola çıkılarak planlama yapılmaktadır. Büyük fikir ve temel sorular ışığında kapsamlı bir biçimde düşünülerek planlama yapıldığından bilgi ve beceri temelli kazanımlar çerçevesinde öğrenme kanıtları ve öğrenme planı üzerine tasarım süreci gerçekleşir (Wiggins ve McTighe, 2007). Bu bağlamda öğretmen yalnızca hangi konuyu nasıl öğreteceğini tasarlamaktan öte değerlendirme sürecini nasıl tasarlayacağını da planlamaktadır. Öğretmen UbD modeline göre bu planlamayı yaparken istenilen sonuçlar, kanıtlar ve öğrenme planı olmak üzere üç aşamalı bir tasarım süreci gerçekleştirmektedir (Wiggins ve McTighe, 2005, 2007).

UbD modelinin ilk aşaması olan istenilen sonuçlar aşamasında, konuya ilişkin bilgi ve beceri temelli kazanımlar ve günlük hayatla ilgili cevaplanacak temel sorular belirlenmektedir. Ayrıca bu kazanımlar ve temel sorular ışığında öğrencilerin hangi bilgi ve becerileri günlük hayata transfer edebileceği düşünülmektedir (Wiggins ve McTighe, 2005). UbD'ye göre anlamının en önemli kanıtı öğrencilerin performans görevi isimli çalışmalarda başarı göstermesidir. Bu kapsamda UbD modelinin ikinci aşaması olan kanıtlar aşamasında, öğrenciler için performans görevleri ve değerlendirme yöntemleri belirlenmektedir. Öğrencinin verilen performans görevini edindiği bilgi ve beceri ile yerine getirmesi kanıtları oluşturmada ve bu görevi yerine getirirken de tasarımcı öğretmen tarafından doğru ölçme araçları ile performansının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır (Wiggins ve McTighe, 2007). UbD modelindeki planlama ile tasarımcı öğretmen değerlendirmeyi nasıl yapacağına odaklandığından tüm süreçte öğrencileri değerlendirmekte, öğrenmenin gerçekleşmediği durumlarda kanıtlar toplamakta ve planlamasını uzun vadeli kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesini sağlayacak biçimde düzenlemektedir (McTighe, Seif ve Wiggins, 2004). UbD modelinin son aşaması olan öğrenme planı aşamasında ise istenilen sonuçlar ve kanıtlar aşamaları ile bütünlüğü sağlayacak ders içi etkinlikler planlanmaktadır. Bu plan öğrencileri kazanımlardan haberdar etme, içeriğe ilgisini çekme, öğrenme sürecini farklılaştırma ve zenginleştirme, öğrencileri yönlendirme, düzeltme ve geri bildirim yapma ve ünitenin içeriğini mantıklı bir biçimde sıralama ilkelerini kapsamaktadır (Wiggins ve McTighe, 2005, 2007). Böylece tüm aşamaların birbiri ile uyumlu ve bütüncül bir şekilde ele alındığı bir tasarım süreci gerçekleşmektedir.

UbD modelinin kullanıldığı tasarım süreçleri tasarımcı öğretmenin uzmanlığına, işlenecek konunun ve dersin türüne göre değişebilmektedir. UbD modelinde öğrencilerin aktif katılabileceği hem bilişsel hem de duyuşsal olarak dâhil olabileceği çok çeşitli yöntem ve teknikler kullanılabilir (Altun ve Yurtseven, 2019). UbD ve benzeri modelleri derslerine entegre eden öğretmenler eğitim bilimleri alanındaki güncel gelişmeleri takip etme ve kullanma deneyimi kazanarak alan hakimiyetini

arttırmaktadır (Graff, 2011). UbD modeli, bireysel farklılıkları ve becerileri ölçüsünde doğru yönlendirilen tüm öğrenciler öğrenebilir görüşünü savunmaktadır. UbD yapılandırmacı yaklaşımla, öğrencilere öğrenme görevini; öğretmenlere ise öğrencileri için mevcut öğretim ortamlarını değerlendirme ve öğrencileri için nitelikli öğretim ortamları hazırlama görevlerini vermektedir (Sünbül, 2011).

Ters Yüz Edilmiş Sınıf (TYES) Modeli

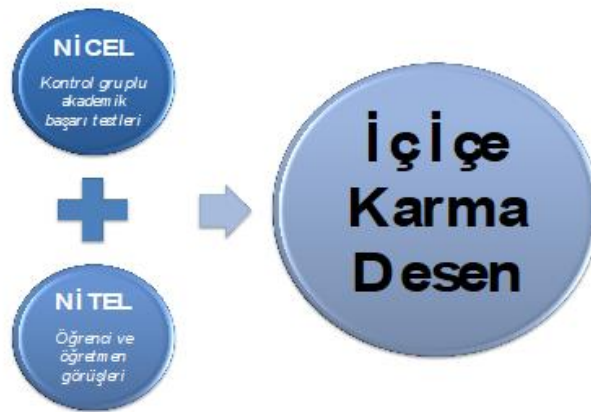
Ters Yüz Edilmiş Sınıf (TYES) modelinin ilk uygulaması Miami Üniversitesi'nde gerçekleştirilmiştir. Lage ve Platt (2000) tarafından *inverted classroom* adıyla başlatılan model, lisans öğrencilerinin okuma ödevlerinin fazla olmasından dolayı derslerin içeriğine yoğunlaşamamaları sebebiyle ortaya çıkmış ve yaygınlaşmıştır. Model 2000'li yılların başında ortaya çıkmış, 2007 yılının sonunda ise yaygınlaşma süreci başlamıştır (Güç, 2017). Ters Yüz Edilmiş Sınıf (TYES) modeli geleneksel yöntemlerin tersine öğrencinin işlenen konuya ait bilgiyi evde kendi başına çalışarak öğrenmesi, sınıf ortamında ise öğrendiği bilgiyi kullanma ya da uygulama şansı elde ettiği bir modeldir. Bu modelle sınıf içi etkinlikleri, verilen problemi çözmeye ya da grup sunumları şeklinde grupça çalışmayı destekler nitelikte planlanabilir. Bu durum modelin grupla öğrenmeyi desteklediğini gösterirken; öğrencinin evde kendi başına çalışırken anlayamadığı noktaları sınıfta grup arkadaşlarının ya da öğretmenin desteği ile anlaması da modelin, bireysel öğrenme eksiklerini tamamlamaya katkı sağlaması şeklinde değerlendirilebilir. Öğrencilerin sınıf dışında kendi başlarına konuya hazırlanırken kullandıkları konu anlatım videoları da öğrenme zamanı ve öğrenme mekânı sınırlarını ortadan kaldırmaktadır (Gençer, Gürbulak ve Adıgüzel, 2014).

TYES modeli ve geleneksel eğitim modeli karşılaştırıldığında öğrenci ve öğretmenlerin rollerinin farklılık ve benzerlik gösterdiği noktalar yer almaktadır. Geleneksel eğitim modelinde öğretim yöntemi içerik hatırlama ve anlama düzeylerindeyken, TYES modelinde içerik öğrencileri daha üst bilişsel seviyeye ulaştırmaya yöneliktir. TYES modeli ile zamanı daha iyi yöneten öğretmen, sınıfta artı kalan zamanı üst düzey öğrenme ortamları tasarlamak için değerlendirebilmektedir (Bergmann ve Sams, 2014). Geleneksel yöntemde öğretmen dersi anlatan etkin kişi rolündeyken, öğrenciler dersi edilgen bir biçimde dinleyen bireyler rolündedir. Öğretmen aktif bir rol üstlenirken, bilginin alıcısı konumunda ve eğitim öğretim süreçlerinin merkezinde olması gereken öğrenciler pasif bir rol üstlenmektedir. Geleneksel modelde öğretmen bilginin aktarılmasından sorumludur (Açıkgöz, 2014). TYES modelinde öğretmen ile öğrencinin roller, sınıf ortamı ile ev ortamı ters yüz edilmiştir. Bu model ile ödevler artık evde değil okulda yapılmaktadır (Kara, 2016). TYES modeliyle geleneksel eğitim öğretim ortamları kıyaslandığında TYES modelinin öncelikle başarı olmak üzere motivasyon ve algı süreçlerini desteklediği görülmektedir (Alsancak-Sırakaya, 2015).

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemlerini içeren karma araştırma modellerinden iç içe karma model kullanılmıştır. İç içe karma model, nicel ve nitel olmak üzere birden fazla veri türünün yer aldığı geniş bir model olarak tanımlanabilir. Bu modelde nitel ve nicel veriler birbirini destekleyerek, birbirinin eksik yönlerini tamamlayabilir (Bryman, 2006; Creswell, 2011). Şekil 1’de nicel ve nitel boyutları sunulan araştırma kapsamında araştırmanın nicel boyutunda öntest-sontest kontrol gruplu deneysel bir çalışma yapılmış, yapılan deneysel çalışmanın yansımaları öğretmen ve öğrencilerden elde edilen nitel verilerle incelenmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın modeli

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 öğretim yılında özel bir fen lisesinin dokuzuncu sınıfında öğrenim gören toplam 41 öğrenci oluşturmaktadır. Tablo 1’de öğrencilerin deney ve kontrol gruplarına dağılımları yer almaktadır. Deney grubu öğrencileri aynı okulun 9/B şubesine devam eden 14’ü erkek 6’sı kız 20 öğrenciden oluşurken, kontrol grubu 9/A şubesinde öğrenim gören 14’ü erkek 7’si kız 21 öğrenciden oluşmaktadır.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Dağılımları

Grup Adı	Okul Şubesi	Uygulama	Öğrenci Sayısı	Kız	Erkek
Deney Grubu	9B	UbD -TYES modeli ile Deneysel Çalışma	20	6	14
Kontrol Grubu	9A	Mevcut Programın Devamı	21	7	14
Toplam			41	13	28

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarı yönünden birbirlerine benzer olup olmadığını incelemek üzere uygulanan deneme sınavı, akademik gelişim izleme sınavı ve MEB kimya yazılısı puanları Mann-Whitney U testi ile analiz edilmiş, uygulama öncesinde deney ve kontrol gruplarının akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Araştırmanın nitel boyutuna tüm deney grubu öğrencileri dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın nicel verilerinin toplanmasında deney ve kontrol grupları için ön test, son test ve kalıcılık testi olarak kullanılmak üzere akademik başarı testleri geliştirilmiştir. Testlerin geliştirilmesinde Millî Eğitim Bakanlığı Fen Lisesi Kimya Öğretim Programı'nda (MEB, 2018b) yer alan "Kimyasal Türler Arası İlişkiler" ünitesine ait beş konu ve 11 kazanım temel alınmış, ön test ve son testte başlangıçta 17 sorudan, kalıcılık testinde ise başlangıçta 19 sorudan oluşan testler hazırlanmıştır. Testlerin hazırlanması aşamasında alanında tecrübeli üç kimya öğretmeninden uzman görüşü alınarak, hangi testlerde, hangi sorularla, ne ölçüde üniteye ait hangi kazanım hedeflerinin ölçüldüğünü göstermek amacıyla, uzmanların görüşlerinin yer aldığı belirtke tablosu oluşturulmuştur. Çalışmanın pilot uygulamasında 62 öğrenci yer almıştır. Testlerin madde ayırıcılık gücü hesaplanırken pilot uygulamada sınava katılan öğrencilerin kâğıtları puanlanmış ve en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmıştır. Bu sıralamada öğrencilerin yukarıdan aşağıya doğru ilk %27'si üst grup ve aşağıdan yukarı ilk %27'si de alt grup olarak belirlenmiştir. Her bir başarı testinde madde ayırt ediciliği -1 ile 1 arasında değişen sorulardan aynı kazanımlara ait madde ayırıcılık gücü en yüksek olan toplam 10'ar soru seçilmiştir. Bu şekilde oluşturulan başarı testlerinin K-20 güvenilirlik katsayıları sırasıyla ön test için 0,72, son test için 0,86 ve kalıcılık testi için 0,85 olarak hesaplanmıştır.

Araştırmanın nitel verilerinin toplanmasında öğrenci görüşleri formları ile öğretmen gözlem formu kullanılmıştır. Öğrenci görüşleri formları deney grubu öğrencilerinin UbD-TYES modeli uygulamasına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi için hazırlanmıştır. Bu formları öğrencilerin uygulamanın 1, 4, 8 ve 12. haftalarında doldurmaları istenmiştir. Bu formlarda öğrencilere uygulama hakkındaki görüşleri, uygulamanın avantajları ve dezavantajları, uygulamanın sağladığı katkılar ve öneriler gibi konularda sorular yöneltilmiştir. Öğrenci görüşleri formu hazırlanırken eğitim bilimleri alanında uzman iki Türk dili ve edebiyatı öğretmenin görüşleri alınmıştır. İlk aşamada 24 sorudan oluşan soru seti uzmanlara gönderilmiştir. Sorular uzmanlar tarafından incelenmiş, uzmanların geri bildirimleri doğrultusunda değişiklikler yapılarak son taslağın yeniden uzmanlar tarafından incelenmesi sağlanmıştır. Uzmanların görüşleri doğrultusunda görüş formlarındaki toplam 11 soru belirlenmiştir. Soruların öğrenciler tarafından doğru anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemek amacıyla 14 öğrenciyle pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışmadan elde edilen sonuçlar sorularda kastedilenler öğrencilerin yorumları arasında tutarlılık olduğunu ortaya koymuştur.

Öğretmen gözlem formu ise gözlemci öğretmenin, uygulamanın deney grubu öğrencileri üzerine etkilerine ilişkin gözlemlerini belirtmesi için hazırlanmıştır. Bu formları uygulamayı gözlemleyen dersin asil kimya öğretmenin uygulamanın 1, 4, 8 ve 12. haftalarında doldurması istenmiştir. Bu formda öğretmenden olumlu ve olumsuz ana başlıkları altında öğrencilerin uygulamalara katılımı, uyumu, görev ve sorumluluk alma bilinci gibi konularda gözlemler yaparak

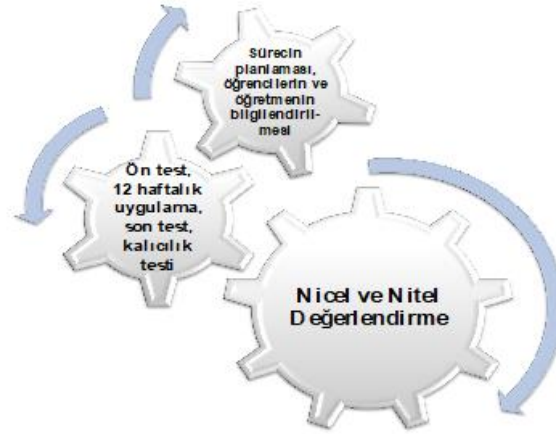
formu doldurması beklenmiştir. Öğretmen gözlem formu hazırlanırken eğitim bilimleri alanında uzman iki Türk dili ve edebiyatı öğretmenin görüşleri alınmıştır. İlk aşamada 10 sorudan oluşan soru seti uzmanlara gönderilmiştir. Sorular uzmanlar tarafından incelenmiş, uzmanların geri bildirimleri doğrultusunda değişiklikler yapılarak son taslağın yeniden uzmanlar tarafından incelenmesi sağlanmıştır. Uzmanların görüşleri doğrultusunda görüş formlarındaki toplam soru sayısı dört olarak belirlenmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada nicel verilerin analizinde deney ve kontrol grubu başarı testleri (ön test, son test, kalıcılık testi) puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığının tespiti için SPSS 22 paket programı kullanılarak elde edilen veriler karma ANOVA analizi ile analiz edilmiştir. Analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Araştırmada nitel verilerin analizinde deney grubu öğrencilerinin uygulamanın 1, 4, 8 ve 12. haftalarında uygulamaya ilişkin görüşlerini, önerilerini, değerlendirmelerini belirttikleri öğrenci görüşleri formları ve yine aynı haftalarda deney grubu derslerine gözlemci olarak katılarak öğrenci davranışlarını izleyen gözlemci öğretmen görüşlerinde betimsel içerik analizi yapılmıştır.

Araştırmanın Uygulama Süreci

Araştırma kapsamında uygulama öncesinde Bahçeşehir Üniversitesinden 02.12.2021 tarihinde E-20021704-604.01.02-22008 sayılı etik kurul izni alınarak deneysel çalışmaya başlanmıştır. Şekil 2’de uygulama süreci verilen araştırma, deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test uygulaması yapılarak başlamıştır. UbD-TYES modeli uygulamasında öğrenciler sınıf ya da okul dışı görevlerini bazı haftalarda bireysel bazı haftalarda ise takım olarak hazırlanan 12 haftalık plana göre yürütmüşlerdir. Uygulama öncesinde dersin asil kimya öğretmeni ile toplantı yapılmıştır. Deney grubu için geliştirilen ders tasarımına ait 12 haftalık çalışma planının tüm detayları açıklanmıştır, derslerde kullanılacak tüm materyaller ile ön-son-kalıcılık testlerinin soruları birlikte değerlendirilmiştir. Deney grubu öğrencilerini tanımaya yönelik her öğrenci hakkında kısa bilgiler alınmıştır. Uygulama öncesinde deney grubu öğrencileriyle de toplantı yapılmıştır. Deney grubu öğrencileri için bilgilendirme metni ve 12 haftalık öğrenci planı sözlü ve yazılı olarak öğrencilerle paylaşılmıştır.



Şekil 2. Araştırmanın uygulama süreci

UbD-TYES modelinin UbD boyutunda dersin öğretmeni ve araştırmacıların ortak çalışmasıyla derste uygulanmak üzere 12 haftalık bir ünite planı hazırlanmıştır. Bu ünite planında UbD'nin temel ilkeleri dikkate alınarak öğretmenin dersini özgün bir şekilde tasarlanması sağlanmıştır. Modelin TYES boyutunda öğrencilerin okul dışı ev çalışmaları için MEB Kimya Öğretim Programı'nın 9. sınıf 3. ünitesinin kazanımlarını sırasına göre ve eksiksiz biçimde kapsayan dijital bir öğrenme platformu kullanılmıştır. Bu platformda materyal olarak konu anlatım metinleri, konu anlatım videoları, haftalık ders notları, haftalık genel tekrar soruları, animasyonlar ile PhET simülasyonlardan yararlanılmıştır.

Deneyel çalışma kapsamında deney grubu öğrencilerinin uygulamanın 1, 4, 8 ve 12. haftalarında UbD-TYES modeline ilişkin görüşleri istenmiştir. Öğrenciler görüşlerini öğrenci görüşleri formlarını doldurarak bildirmişlerdir. 12 hafta süren deneyel çalışmanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine son test uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine son testler uygulandıktan dört hafta sonra kalıcılık testleri uygulanmıştır. Kalıcılık testi ile deney grubu öğrencilerinde uygulamanın öğrenmenin kalıcılığına etkisini, kontrol grubu ile kıyaslayarak görmek amaçlanmıştır. Kalıcılık testi hazırlanırken ön test ve son test sorularından farklı ancak aynı kazanımları kapsayan, benzer zorluk düzeyinde sorular hazırlanmıştır. Çalışmada deney ve kontrol grubu için öğretim programı ve öğrenme kaynakları eşitlenmiştir ancak derslerde kullanılan öğretim yöntemleri, öğrenme ortamları ile uygulayıcılar iki grup için farklılık arz etmiştir.

Bulgular

Akademik Başarıya İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci sorusu "UbD-TYES modeli uygulamasının yapıldığı deney grubu öğrencileri ile mevcut programın devam ettiği kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarına ilişkin ön testlere göre eşitlenmiş son-test ve kalıcılık-test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" şeklinde belirtilmiştir. Verilerin analizi normallik testleriyle başlamıştır. Kolmogorov-Smirnov

ve Shapiro-Wilk testleri araştırma kapsamında elde edilen ön test, son test ve kalıcılık testi puanlarının normal dağılım gösterdiğini ortaya koymuştur ($p>0,05$).

UbD-TYES uygulamasının etkisini incelemek amacıyla 2(Uygulama Grubu: Deney – Kontrol) X 3(Ölçüm Zamanı: Ön Test – Son Test – Kalıcılık Testi) karma ANOVA analizi yürütülmüştür. Box Testi, farklı zamanlarda alınan başarı ölçümlerinin kovaryans matrislerinin deney ve kontrol gruplarında benzer olduğunu göstermiştir (Box $M=5,80$; $F=0,89$; $p=0,505$). Ancak, Mauchly'nin küresellik testi, küresellik varsayımının sağlanamadığına işaret etmiştir (Mauchly $W=0,71$; $\chi^2(2)=13,11$; $p=0,001$). Bu nedenle, Greenhouse-Geisser düzeltmesi ($\epsilon=0,77$) yapılmış, düzeltilmiş serbestlik dereceleri ile elde edilen sonuçlar raporlanıp Tablo 2'de sunulmuştur. Metin içinde ise okumayı kolaylaştırmak için düzeltilmemiş serbestlik dereceleri verilmiştir. Levene'nin varyans homojenliği testi ise ön test, son test ve kalıcılık testi puan dağılımlarının varyanslarının deney ve kontrol gruplarında benzer olduğunu göstermiştir (sırasıyla, $F(1,39)=0,19$; $p=0,659$; $F(1,39)=0,020$; $p=0,88$; $F(1,39)=0,08$; $p=0,77$).

Tablo 2. Varyans Analizi Bulguları

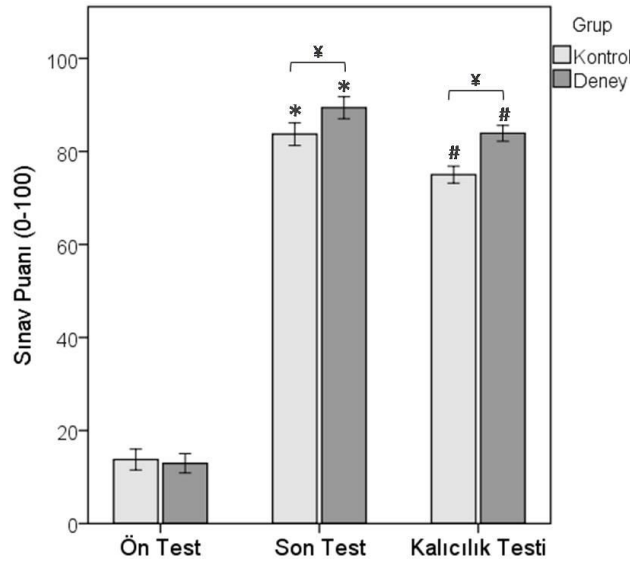
<i>Grup İçi Etkiler</i>						
	<i>Tip III Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Ortalama Kareler</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Kısmi Eta Kare</i>
<i>Zaman</i>	133544,27	1,548	86259,00	5941,06	<0,001	0,99
<i>ZamanXGrup</i>	501,513	1,548	323,93	22,31	<0,001	0,36
<i>Hata (Zaman)</i>	876,64	60,379	14,51			
<i>Gruplar Arası Etkiler</i>						
	<i>Tip III Kareler Toplamı</i>	<i>sd</i>	<i>Ortalama Kareler</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>Kısmi Eta Kare</i>
<i>Grup</i>	647,817	1	647,81	15,68	<0,001	0,28
<i>Hata</i>	1610,99	39	41,30			

Varyans analizi sonuçları uygulama grubu ve ölçüm zamanı ana etkilerinin ile birlikte uygulama grubu X ölçüm zamanı etkileşim etkisinin anlamlı olduğunu göstermiştir (sırasıyla, $F(1,39)=15,68$; $p<0,001$, kısmi $\eta^2=0,28$; $F(2,78)=5941,06$; $p<0,001$, kısmi $\eta^2=0,99$; $F(2,78)=22,31$; $p<0,001$, kısmi $\eta^2=0,364$). Analizlerden elde edilen ortalamalar ve standart sapmalar Tablo 3'te sunulmuştur. Uygulama grubu ana etkisi, ön test, son test ve kalıcılık testinin ortalamasında deney grubunun ($X=62,08$; $SS=3,79$) kontrol grubundan ($X=57,49$; $SS=3,63$) daha başarılı olduğunu göstermiştir. Uygulama zamanı ana etkisini incelemek için ise Bonferroni ile post-hoc analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları, katılımcıların ön test puanlarının ($X=13,37$; $SS=4,65$) son test ($X=86,49$; $SS=5,88$) ve kalıcılık testi puanlarından ($X=79,34$; $SS=5,89$) anlamlı şekilde daha düşük olduğunu göstermiştir (sırasıyla, $p<0,001$; $p<0,001$). Ayrıca, katılımcıların kalıcılık puanlarının da son test puanlarından anlamlı şekilde düşük olduğu ortaya çıkmıştır ($p<0,001$).

Tablo 3. Deney ve Kontrol Gruplarından Elde Edilen Ön Test, Son Test ve Kalıcılık Testi Puanlarının Aritmetik Ortalama ve Standart Sapmaları

	<i>Deney</i>		<i>Kontrol</i>		<i>Toplam</i>	
	<i>X̄</i>	<i>SS</i>	<i>X̄</i>	<i>SS</i>	<i>X̄</i>	<i>SS</i>
<i>Ön Test</i>	12,95	4,44	13,76	4,92	13,37	4,65
<i>Son Test</i>	89,40	5,05	83,71	5,33	86,49	5,88
<i>Kalıcılık Testi</i>	83,90	3,64	75,00	4,02	79,34	5,89
<i>Toplam</i>	62,08	3,79	57,49	3,63		

Betimleyici istatistikler incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarında farklılaşmadığı, buna karşın son test ve kalıcılık testi puanlarında farklılaştıkları görülmüştür (Şekil 3). Bu iddiayı test etmek için bağımsız gruplar için t testleri yürütülerek ikili karşılaştırmalar yapılmış ve alfa hatasını kontrol etmek için Bonferroni düzelmesi yapılarak anlamlılık için kriter değer $0,05/3=0,017$ olarak kabul edilmiştir. Analiz sonuçları, deney ($X=12,95$; $SS=4,44$) ve kontrol ($X=13,76$; $SS=4,92$) gruplarının ön test ortalamalarının anlamlı şekilde farklılaşmadığını ve gözlenen farkın zayıf bir etkiden kaynaklandığını göstermiştir ($t(39)=-0,55$; $p=0,58$; Cohen $d=-0,17$). Buna karşın, deney grubunun hem son test ($X=89,40$; $SS=5,05$) hem de kalıcılık testi ($X=83,90$; $SS=3,64$) ortalamalarının kontrol grubunun ortalamalarından (sırasıyla, $X=83,71$; $SS=5,33$; $X=75,00$; $SS=4,02$) anlamlı şekilde daha yüksek olduğu bulunmuştur (sırasıyla, $t(39)=3,50$; $p=0,001$; Cohen $d=1,12$; $t(39)=7,41$; $p<0,001$; Cohen $d=2,32$). Etki büyüklükleri değerlendirildiğinde, yapılan uygulamanın son test ve kalıcılık testlerinde güçlü bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.



Şekil 3. Ön test, son test ve kalıcılık test puanları

Şekil 3'te ön test, son test ve kalıcılık test puanları (0-100) açısından deney ve kontrol gruplarının grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları verilmiştir. Grup içi karşılaştırmalarda (*) simgesi ön teste kıyasla, (#) simgesi son teste kıyasla $p<0,05$ düzeyindeki anlamlı farklılaşmaları göstermek için kullanılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda ise $p<0,05$ düzeyindeki farklılaşmaları göstermek için (¥) simgesi kullanılmıştır.

Genel olarak ortalamalar incelendiğinde, öğrencilerin puan ortalamalarının son testten kalıcılık testine doğru azaldığı dikkat çekmiştir. Söz konusu farkın deney ve kontrol grupları arasında anlamlı şekilde farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için son test puanından kalıcılık testi puanı çıkartılarak azalış puanı hesaplanmıştır. Elde edilen bu puan üzerinden deney ve kontrol gruplarını karşılaştırmak amacıyla yürütülen bağımsız gruplar için t testi sonuçları deney grubundaki azalmanın ($X=8,71$; $SS=3,60$) kontrol grubundakine göre ($X=5,50$; $SS=2,96$) anlamlı şekilde daha az olduğunu göstermiştir ($t(39)=3,12$; $p=0,003$; Cohen $d=0,98$). Etki büyüklüğü incelendiğinde deneysel uygulamanın kalıcılık test puanındaki düşüşü azaltmada güçlü bir etkisi olduğu görülmüştür.

UbD-TYES Uygulamaları Sürecinde Öğrenci Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci sorusu “Deney grubu öğrencilerinin UbD-TYES modeli uygulaması ile ilgili görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Araştırma sorusunun cevaplanması amacıyla uygulamaya ilişkin 1, 4, 8 ve 12. haftalarda deney grubu öğrencilerinin görüşlerine başvurulmuştur. Öğrenci görüşleri formlarında yer alan sorulara öğrencilerin verdikleri yanıtlar değerlendirilmiştir. Betimsel analizde bu formlarda yer alan sorular, kategorilere ayrılmış ve kodların tekrar sıklıklarına göre tablolar hazırlanmıştır. Öğrenci görüşleri formlarında 1, 4, 8 ve 12. haftalarda bazı sorular yinelenmekte, aynı görüşler tekrar sorgulanmıştır. Böylece uygulama sürecinde öğrencilerin uygulamaya ilişkin görüşlerindeki olumlu ya da olumsuz görüşleri, varsa değişimi takip edilebilmiştir. Tablo 4’te öğrenci görüşlerine ilişkin birinci hafta elde edilen betimsel içerik analizi bulguları yer almaktadır.

Tablo 4. Deney Grubundaki Öğrencilerin 1. Hafta Uygulamaya İlişkin Görüşleri

<i>Kategori</i>	<i>Kod</i>	<i>f</i>
<i>Uygulama hakkında olumlu duygu ve düşünceler</i>	Ev ödevlerim azalacak	7
	Normal ders işleyişinden daha keyifli görünüyor	7
	Heyecanlı ve istekliyim	4
	İlginç ve yeni tecrübeler sunacak	2
	Eğitim sistemindeki sorunlar kısmen çözülebilir	1
	Odaklanmamız artacağından netlerimiz de artacak	1
<i>Uygulama hakkında olumsuz duygu ve düşünceler</i>	Yok	19
	Uygulamanın olumsuz yanları da açıklanmalıydı	1
<i>Uygulamanın avantajları</i>	Farklı bir uygulama	8
	Dersler daha eğlenceli olacak	7
	Biz evde konuya çalışınca derste zaman kazancı olacak	4
	Evde ödev yaparken sorularımı öğretmenime soramıyordum	2
	Video ve animasyonlarla daha iyi öğrenilebilir	2
	Yok	16
<i>Uygulamanın dezavantajları</i>	Konu anlatımını öğretmen yapmazsa sıkıntılar olabilir	2
	Yeni bir yöntem olduğu için yararlılığı kesin değil	1
	Elektronik ortamda daha fazla vakit geçireceğim için dikkatim dağılabilir	1
	Yok	18
<i>Öneriler</i>	Evde konuya çalışırken de sizinle iletişim kurabilirsek	1
	Öğrencilerle daha çok görüşme yapılıp daha çok veri elde edilebilir	1

Uygulamanın sağlayacağı katkılar	Konuyu daha iyi anlayacağımı düşünüyorum	8
	Bilmiyorum	8
	Farklılık her zaman iyidir	5
	Akademik başarımlarım artacak	5
	Zaman yönetimini öğreneceğim	2
	Evde çalışmayı sevmiyordum, belki bu konuda geliştirebilirim	1
	Konunun kalıcılığının artacağını düşünüyorum	1
	Takım çalışmasında uyum kabiliyetim artacak	1

Uygulamanın başlangıcında öğrencilerin görüşleri değerlendirildiğinde öğrenciler uygulamaya ilişkin araştırmacının yeterli açıklama yaptığını (f=20), uygulama hakkında kendilerinin yeterli bilgiye sahip olduğunu (f=19) ve uygulamaya katılmak konusunda gönüllü olduklarını (f=20) belirtmişlerdir. Ayrıca uygulamanın normal ders işleyişinden daha keyifli görüldüğünü (f=7), ev ödevlerinin azalacağını (f=7), uygulama hakkında olumsuz düşüncelerinin olmadığını (f=19), konuları daha iyi anlayacaklarını (f=8) ve uygulamanın akademik katkısının olacağını düşündüklerini (f=5) belirtmişlerdir.

Ö.4. "Bu uygulama ile zaman yönetimini öğreneceğimi düşünüyorum."

Ö.6. "Dezavantaj ve olumsuz yön olarak elektronik ortamda daha fazla zaman geçireceğim ve dikkatimin azalacağını düşünüyorum."

Ö.8. "Konuyu anlayabileceğim değişik bir sistemi var, oldukça heyecanlıyım."

Ö.11. "Konuyu daha iyi anlayacağım ve takım çalışmalarında uyum kabiliyetim artacak."

Ö.18. "Videolar ve animasyonlar ile daha iyi öğrenilebilir."

Tablo 5'te öğrenci görüşlerine ilişkin dördüncü hafta elde edilen betimsel içerik analizi bulguları yer almaktadır.

Tablo 5. Deney Grubundaki Öğrencilerin 4. Hafta Uygulamaya İlişkin Görüşleri

<i>Kategori</i>	<i>Kod</i>	<i>f</i>
Uygulama hakkında olumlu duygu ve düşünceler	Daha iyi anlıyorum	14
	Eğlenceli ve keyifli, sıkılmıyorum	12
	Yeni bir eğitim sistemi görmüş ve deneyim kazanmış oluyoruz	4
	Grup çalışmaları çok keyifli	4
Uygulama hakkında olumsuz duygu ve düşünceler	Gerekli olup olmadığından şüpheliyim	1
	Öğretici, daha iyi anlıyorum ve hatırlıyorum	11
Uygulamanın avantajları	Daha az ödev var	9
	Videolar destekleyici oluyor	9
	Sınıfta sık tekrar ve birlikte soru çözmek	8
	Aktivite ve testlere daha fazla zaman ayrılması	4
	Farklı bir yöntem	2
	Yok	16
Uygulamanın dezavantajları	Alışması zor	3
	Evde çalışıp, kendi başına anlamaya çalışmak	1
Öneriler	Yok	20
	Yanıt yok	12
Uygulamanın sağladığı katkılar	Zamanı daha verimli kullanıyorum	4
	Daha rahat anlıyorum	3
	Katkısını görmek için henüz erken	1

Öğrenciler uygulamanın 4. haftasında dersi daha iyi anladıklarını (f=14), uygulamayı eğlenceli ve keyifli bulduklarını (f=12), öğretici olduğunu, anlamaya ve hatırlamaya katkı sağladığını (f=11), videoların konuyu anlamada destekleyici olduğunu (f=9), soru çözümü etkinlikleri sınıfta yapıldığından ev ödevlerinin azalmasının avantaj olduğunu (f=9) ve zamanı daha verimli kullandıklarını (f=4) belirtmişlerdir.

Ö.2. "Ezber ağırlıklı bir dersi kısa ve sık hatırlatmalarla unutmamızı engelliyor ve farklı bir yöntem olması çok işe yarıyor."

Ö.6. "Ezberim kötüdür, dışarıdan bakınca zor anlayacağımı düşündüğüm ezber ağırlıklı bir konuyu oldukça rahat anlıyorum."

Ö.10. "Daha eğlenceli bir şekilde öğreniyoruz."

Tablo 6'da öğrenci görüşlerine ilişkin sekizinci hafta elde edilen betimsel içerik analizi bulguları yer almaktadır.

Tablo 6. Deney Grubundaki Öğrencilerin 8. Hafta Uygulamaya İlişkin Görüşleri

Kategori	Kod	f
<i>Uygulama hakkında olumlu duygu ve düşünceler</i>	Daha iyi anlıyorum	17
	Eğlenceli ve keyifli, sıkılmıyorum	14
	Grup arkadaşlarımla eğleniyorum	6
	Derste konuşmak, hareket etmek serbest olduğundan ders ortamı rahat ve keyifli	3
	Teknolojiyi derste kullanabiliyoruz	3
<i>Uygulama hakkında olumsuz duygu ve düşünceler</i>	Diğer tüm dersler bu şekilde işlenmediğinden hala zorlanıyorum	1
	Ödevleri ve testleri okulda çözmek	10
<i>Uygulamanın avantajları</i>	Ödevler eğlenceli ve kısa zaman alıyor	9
	Anlamadığımda videoları tekrar izleyebiliyorum	8
	Aktivitelerle konuyu işliyoruz ve kalıcı öğreniyoruz	8
	Herkese görev ve söz hakkı verilmesi	8
	İlgi alanıma göre görevler alıyorum	6
	Yok	17
<i>Uygulamanın dezavantajları</i>	Evde konuya çalışmadan gelen grup arkadaşlarımız bizi zor durumda bırakıyor	2
	Evde konuya çalışmak zaman alıyor	1
	Yok	20
<i>Öneriler</i>	Yanıt yok	6
	Kendi başıma öğrenebiliyorum	6
	Sunum yaparken heyecanım azaldı	5
	Üniversitede kimya ile ilgili bir bölüm tercih edeceğim	2

Uygulamanın 8. haftasında öğrenciler dersi daha iyi anladıklarını (f=17), uygulamayı eğlenceli ve keyifli bulduklarını (f=14), aktivitelerle konuyu kalıcı öğrendiklerini (f=8), herkese söz hakkı verilmesinin avantaj olduğunu (f=8), anlamadığı konuların videolarını tekrar izleyebilme şansının avantaj olduğunu (f=8), kendi başına öğrenebildiklerini (f=6) ve sunum yaparken heyecanlarının azaldığını (f=5) belirtmişlerdir.

Ö.4. "Grup çalışmaları eğlenceli, yakın arkadaşlarım benimle aynı grupta değil ama yeni tanıdıklarım da iyiyiz. Grupta herkes en iyi olduğu işi yapıyor, yardımlaşıyoruz. Bilgisayarda sunum hazırlama görevi tam bana göre."

Ö.7. "Konuyu ders gibi değil aktivitelerle işliyoruz, sürekli soru-cevap ve tekrarlar yapıyoruz, ezberim kötü ama her şeyi hatırlıyorum."

Ö.12. "Derste anlamadığım konuyu tekrar sormaktan bazen çekiniyorum ama evde konuya videolardan çalışırken anlamadığım konularda videoları tekrar tekrar izleyebiliyorum. Kendi öğrenme hızımıza göre evde öğrenebiliyoruz."

Tablo 7'de öğrenci görüşlerine ilişkin 12. hafta elde edilen betimsel içerik analizi bulguları yer almaktadır.

Tablo 7. Deney Grubundaki Öğrencilerin 12. Hafta Sonunda Uygulamaya İlişkin Görüşleri

Kategori	Kod	f
Uygulama hakkında olumlu duygu ve düşünceler	Konuyu anladığımı düşünüyorum	16
	Konuyla ilgili soruları çözebiliyorum	11
	Sınıf birbirine alıştı ve kaynaştı	6
	Farklı bir deneyimdi	4
Uygulama hakkında olumsuz duygu ve düşünceler	Konular zorlaşınca evde anlamak zorlaşıyor	5
	Normal sisteme göre etkili ama yorucu	4
	Çözemediğim soruyu derste sorabiliyorum	12
Uygulamanın avantajları	Derste sıkılmıyorum	8
	Derste zaman çok hızlı geçiyor	7
	Grupta herkesin görevi var	8
	Sadece dinlemek yerine soru sorarak öğreniyoruz	4
	Yok	13
Uygulamanın dezavantajları	Diğer derslerin ev ödevleri ile çakışınca evde konuya çalışmak zorlaşıyor	7
	O hafta evde çalışmadan geldiysen sınıfta soru çözerken sıkıntı oluyor	3
	Yok	20
Öneriler	Uygulamanın süresi arttırılmalı	8
	Tüm üniteler ve dersler böyle işlenmeli	
	Yanıt yok	12
Uygulamanın sağladığı katkılar	Bireysel öğrenme becerim arttı	7
	Evde çalışmaya daha çok zaman ayırmaya başladım	1
	Yanıt yok	
Kimya dersinin diğer ünitelerinde uygulamanın kullanılması	Kullanılmalı	20
	Kararsızım	0
	Kullanılmamalı	0
Diğer derslerde uygulamanın kullanılması	Kullanılmalı	17
	Kararsızım	3
	Kullanılmamalı	0
Uygulamanın yapılabileceği diğer dersler	Fen Bilimleri	16
	Matematik	14
	Sosyal Bilimler	12
	Tüm dersler	4

Uygulamanın sonunda öğrenciler konuyla ilgili soruları çözebildiklerini (f=11), grup çalışmalarlarıyla arkadaşlarına alıştıklarını (f=8), konular zorlaştıkça evde tek başına anlamamanın zorlaştığını (f=4), etkili ama yorucu bir uygulama olduğunu (f=4), çözemedikleri soruları derste sorabilmelerinin avantaj olduğunu (f=8), grupta herkesin görevinin olmasının avantaj olduğunu (f=8), kimya dersinin diğer üniteleri için de uygulanmasını istediklerini (f=20), diğer dersler için de bu

uygulamanın kullanılmasını istediklerini (f=17), fen bilimleri (f=16) ve matematik (f=14) gibi sayısal dersler için daha uygun bir uygulama olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir.

Ö.8. "Evde ödev yapmaya az zaman ayırıyordum ve pek sevmiyordum artık evde konu çalışmaya daha çok zaman ayırmaya başladığımı fark ettim."

Ö.11. "Diğer derslerin ev ödevleri ile çakışmalar olunca evde konuya çalışmak biraz zorlaşıyor. Konuya çalışmadan gelince de sınıfta sıkıntı olabiliyor."

Ö.15. "Tüm üniteler ve dersler böyle işlenmeli, diğer derslerde evde ödev yapıyoruz kimya dersinde ödevleri okulda yapıp konulara çalışma kağıdından ya da videolardan evde çalışıp geliyoruz. Farklı derslerde farklı yöntemler dengemi bozuyor. Bu sistem en iyisi."

UbD-TYES Uygulamaları Sürecinde Öğretmen Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü sorusu "UbD-TYES modeli uygulamasının deney grubu öğrencilerine yansımaları ile ilgili öğretmen görüşleri nelerdir?" şeklindedir. Araştırma sorusunun cevaplanması amacıyla deney ve kontrol grubu öğrencilerinin asıl kimya öğretmeni, uygulama öncesinde araştırmacılara katkı sağlaması için deney grubu öğrencilerini tanıtmaya amaçlı görüşlerini bildirmiştir. Uygulamanın 1, 4, 8, 12. haftalarına da katılarak öğrencileri gözlemlemiştir ve Tablo 8'de yer alan gözlemlerini uygulama sürecinde araştırmacıya iletmiştir.

Tablo 8. Deney Grubundaki Öğrencilerin Uygulama Sürecinde Tutumlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kategori	Kod	1.Hafta f	4.Hafta f	8.Hafta f	12.Hafta f
Olumlu	Uygulamadan memnun ve yönergeleri dikkatle takip ediyor.	7	8	13	18
	Derse karşı ilgili ve aktif katılıyor.	6	9	11	16
	Grup çalışmalarında uyumlu.	7	8	14	17
	Görev ve sorumluluk alıyor.	5	6	10	15
	Fikirlerini çekinmeden rahatça sunabiliyor.	4	7	9	14
	Sınıf arkadaşlarıyla iyi iletişim kurabiliyor.	8	9	11	15
	Uzman olduğu bir alanda (yazılım, olimpiyat, TÜBİTAK projeleri vb) deneyimlerini grubu ile paylaşıyor.	1	2	5	8
Olumsuz	Derse karşı ilgisi düşük.	7	6	5	3
	İçeride dönük davranış sergiliyor.	9	8	3	1
	Görev ve sorumluluk almak istemiyor.	5	4	1	1
	Grup çalışmalarında uyumlu değil.	5	4	1	1
	Fikirlerini sunarken gerçek performansını sergileyemiyor.	9	8	4	2
	Uygulamadan memnun değil.	6	4	1	0

Tablo 8'de yer alan gözlemci öğretmen görüşleri 12 haftalık uygulama sürecinde değerlendirildiğinde, öğrencilerde olumlu davranışlar kategorisinde artış gözlenirken olumsuz davranışlar kategorisinde azalma olduğu görülmektedir. Gözlemci öğretmen tarafından, uygulama süresince öğrencilerin uygulamadan memnuniyetlerinin, yönergeleri takip etme becerilerinin, derse karşı ilgi ve aktif katılımlarının, fikirlerini çekinmeden sunabilme becerilerinin, arkadaşlarıyla iyi

iletişim kurma becerilerinin ve uzman oldukları alanlarda fikirlerini çekinmeden sunabilme becerilerinin arttığı gözlemlendiği görülmektedir. Ayrıca öğrencilerde içe dönük davranışların, grupta uyumsuz davranışların, fikirlerini rahatça sunmakta zorlanmanın ve uygulamaya ilişkin memnuniyetsizliğin ise azaldığının gözlemlendiği görülmektedir.

Tartışma

Akademik Başarıya İlişkin Tartışma

Araştırmanın birinci sorusu kapsamında UbD-TYES modeli uygulaması ile kimya öğretimi yapılan deney grubu öğrencileri ile mevcut programın devam ettiği kontrol grubu öğrencilerinin ön testlere göre eşitlenmiş son-test ve kalıcılık-test puanlarının deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. UbD-TYES modelinin deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarına etkisine ilişkin deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test, son test ve kalıcılık testlerinden oluşan akademik başarı test puanları, nicel bulgular ışığında değerlendirilmiştir. Buna göre UbD-TYES modelinde deney grubu öğrencilerinde son test puanlarında anlamlı bir artış gözlenirken kalıcılık testi puanlarındaki azalmanın da mevcut programın devam ettiği kontrol grubuna kıyasla daha düşük olduğu görülmüştür. Analizler sonunda istatistiksel olarak hesaplanmış olan etkinin büyüklüğü, anlamlı farkın deney grubunun lehinde olduğunu göstermektedir. Çalışmada öğretim programı ve öğrenme kaynakları deney ve kontrol grubu için eşitlenirken, derslerde kullanılan öğretim yöntemleri, öğrenme ortamları, uygulayıcılar deney ve kontrol grubu için farklılık arz etmektedir. Ayrıca deney grubunda uygulayıcının öğrencilerin daha önceden tanımadıkları bir öğretmen olması, deney grubunda uygulamanın ve uygulayıcının sınıfta yenilik etkisi oluşturması da öğrenme ortamlarına etki eden unsurlar olabilir.

UbD modeli ile tasarlanmış ders planları, öğrencileri 21. yüzyıl becerilerine sahip bireyler olarak yetiştirirken araştırma yapmalarını teşvik edici bir araçtır (Yurtseven ve Altun, 2017). Alanyazın incelendiğinde, çalışmada öğretmenin kendi dersinin tasarımcısı olması yolunu açan, büyük fikre odaklanılarak öğrencilerde tam öğrenmeyi merkeze alan tasarım modeli olan UbD (Understanding By Design) ile öğrencinin teorik bilgiye kendi başına ulaşmayı öğrenmesini merkeze alan ve sınıf içi pratik uygulamalarla öğrenci katılımını en üst düzeye çıkaran TYES (Ters Yüz Edilmiş Sınıf) modellerinin öğrencilerin akademik başarılarına, edindikleri bilginin kalıcılığına etkisini pozitif yönde etkileyen benzer çalışmaların yer aldığı görülmektedir. Yurtseven (2016) UbD çalışmalarının hem öğretmenlerin mesleki gelişim süreçlerine hem de öğrencilerin dil öğrenme (İngilizce) başarılarına olumlu katkıları olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Özyurt, Kan ve Kıyıkçı (2021) UbD modelinin fen öğretiminde benimsenmesinin, öğrencilerin akademik başarılarını ve öğrenmenin kalıcılığını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Öğretmenin tasarımcı rolünde UbD modelini kullanarak derslerini tasarlayıp planlaması K-12 ve yükseköğretimde farklı alanlarda

görülmektedir (Andrews, 2011; Corvo, 2014; Schoellhorn, 2012). UbD modelinde belirlenen temel sorular, konuya ilişkin bilgi ve beceri temelli kazanımları kapsar ve günlük hayatla ilgili cevaplanacak temel sorulardır. Bu modelle kazanımlar ve temel sorular ışığında öğrencilerin hangi bilgi ve becerileri günlük hayata nasıl transfer edebileceğini öğrenmeleri de sağlanmaktadır (Wiggins ve McTighe, 2005). UbD ve benzeri modelleri derslerine entegre eden öğretmenler eğitim bilimleri alanındaki güncel gelişmeleri takip etme ve kullanma deneyimi kazanarak alan hakimiyetini arttırmaktadır (Graff, 2011).

UbD-TYES Uygulamaları Sürecinde Öğrenci Görüşlerine İlişkin Tartışma

Araştırmanın ikinci sorusu kapsamında deney grubu öğrencilerinin UbD-TYES modeli uygulaması ile ilgili görüşleri ortaya çıkmıştır. Buna göre deney grubu öğrencilerinin görüşleri, 1, 4, 8 ve 12. haftalarda aynı sorular bazı haftalarda tekrar tekrar sorularak, varsa görüşlerindeki değişiklikler de takip edilerek kategori ve kodlar şeklinde değerlendirilmiştir. UbD-TYES modelinin uygulandığı 12 haftalık süreçte olumlu görüşlerinin tekrar sıklığında artma görülürken, olumsuz görüşlerde ise büyük ölçüde azalma tespit edilmiştir.

Öğrenciler, UbD-TYES modeli ile tasarlanmış uygulamada konuyu daha iyi, daha kalıcı ve derinlemesine öğrendiklerini; videoları evde tekrar izleme fırsatı olduğu için uygulamanın konuyu anlamada destekleyici olduğunu; testleri evde değil okulda çözmekten dolayı mutlu olduklarını; çözemedikleri sorularda sınıfta öğretmenden anında destek alabildiklerini, artık pek çok konuyu kendi başlarına da öğrenebileceklerini, başka derslerde de bu uygulamanın kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Uygulamanın UbD modeli kısmı teknolojiyi de içinde barındırarak tüm süreci tam anlamayı merkeze alarak planlayıp tasarlarırken, TYES modeli zaman yönetimini merkeze alarak öğrencinin öğretmenine en çok ihtiyaç duyduğu problem çözme sürecinde sınıfta bir arada olmalarını sağlamaktadır. UbD-TYES modelinde uygulamanın etkili olabilmesi için en can alıcı noktalardan ilki, tüm sürecin öğretmen tarafından adım adım planlanarak hazırlıkların eksiksiz biçimde yapılması, ikincisi ise öğrencilerin konuya kendi hızlarında ve kendi belirleyecekleri stillerde evde çalışıp okula gelmelerinin sağlanmasıdır. Öğrenci görüşleri, UbD-TYES modelinin daha kalıcı ve daha etkili öğrenmeyi sağladığına işaret etmektedir, bu durum uygulama ile öğrenme mekanının sınıf ile öğrenme süresinin de ders saatiyle sınırlı kalmaması, her öğrencinin evinde kendi öğrenme hızında ve kendi seçtiği ders materyali ile tam öğrenmenin sağlandığı şeklinde açıklanabilir.

TYES yaklaşımı öğrenci memnuniyet düzeyini ve sınıf içi etkinliklere katılım derecesini artırmaktadır. Dolayısıyla TYES yaklaşımı ile öğrencinin öğrenme deneyimini daha da geliştirebileceği önerilmektedir (Awidi ve Paynter, 2019; Bhagat, Chang ve Chang, 2016; Cabı, 2018). TYES yaklaşımında öğrencilerin öğrenme deneyimlerinden memnuniyetleri, öğrenci motivasyonu, güveni ve katılımı ile ilişkili bulunmuştur (Awidi ve Paynter, 2019). Geleneksel eğitim modelinde

öğretim yöntemi içerik hatırlama ve anlama düzeylerindeyken, TYES modelinde içerik öğrencileri daha üst bilişsel seviyeye ulaştırmaya yöneliktir. TYES modeli ile zamanı daha iyi yöneten öğretmen, sınıfta arta kalan zamanı üst düzey öğrenme ortamları tasarlamak için değerlendirebilmektedir (Bergmann ve Sams, 2014). Alanyazını destekler nitelikte, çalışmaya katılan deney grubu öğrencileri de uygulama ile sınıfta herkese söz hakkı verilmesinden, grup çalışmalarlarıyla arkadaşlarını daha yakından tanıma fırsatı bulduklarından, sunum yaparken heyecanlarının azalmasından, uzman oldukları alanlarla ilgili görevler aldıklarından, test çözmek yerine sıra dışı ürünler tasarlama görevlerinden duydukları memnuniyeti görüşleri arasında sıklıkla belirtmişleridir.

TYES modeli, mevcut öğrenme ortamları ile kıyaslandığında akademik başarı başta olmak üzere öğrencilerde motivasyon ve algı süreçlerine de sağladığı katkı alanyazında desteklenmektedir (Alsancak-Sırakaya, 2015). Mevcut çalışmada UbD-TYES modeli tasarlanırken grup çalışmaları, öğrencinin aktif ve etkili katılımı, öğrencinin görev ve sorumluluk alması, öğrenciyi tanıma ve becerisine göre yönlendirme, gruplar arası etkileşimi sağlama, grup ya da bireysel sunumların yapılması, ürün ya da fikir ortaya çıkarmalarını sağlayacak ortamların oluşturulması gibi bileşenlerin ve uygulamaların öğrencilerin motivasyonlarına da katkı sağlayacağı alanyazınla desteklenmektedir.

UbD-TYES Uygulamaları Sürecinde Öğretmen Görüşlerine İlişkin Tartışma

Araştırmanın üçüncü sorusu kapsamında UbD-TYES modeli uygulamasının deney grubu öğrencilerine yansması ile ilgili öğretmen görüşleri ortaya çıkmıştır. UbD-TYES modelinde deney uygulama sürecinde belirli haftalarda uygulamaya katılan gözlemci öğretmenin gözlemleri sonucu elde edilen nitel bulgular değerlendirilmiştir. Buna göre uygulama süresince öğrencilerin uygulamadan keyif aldıklarını, yönergeleri dikkatle takip derse aktif katıldıkları, içe dönük öğrencilerin de ilerleyen haftalarda fikirlerini çekinmeden ifade edebilme ve arkadaşlarıyla iyi iletişim kurabilme becerilerinde gözle görülür iyileşme olduğunu, uygulamadaki grup çalışmalarında gizil yetenekleri olan öğrencileri fark ettiğini belirtmiştir. Gözlemci öğretmen 12 haftalık uygulama tamamlandıktan sonra öğrencilerle yeni ünitelere kendi derslerinde devam etmiştir. Öğrencilerde yukarıda sıralanan olumlu davranışsal farklılaşmaların kendi derslerinde de devam ettiğini, bunlara ilave olarak öğrencilerde uygulama sürecinde gözlemlendiği, derse evde yeni üniteye ön hazırlık yaparak gelme, derse aktif katılım, bilgiye farklı kanallarla ulaşabilme, görev ve sorumluluk alma, edindikleri bilgiyi farklı biçimde sunabilme, derslerde soru sorma ve verilen bilgiyi sürekli sorgulama, önceki öğrenmelerle daha kolay ilişki kurabilme vb. akademik farklılaşmanın da devam ettiğini paylaşmıştır. Ayrıca gözlemci öğretmen uygulamadan sonra öğrencilerin, yeni konuların da uygulamadakine benzer biçimde işlenmesini istediklerini belirtmiştir. Uygulamayı öğrencilerin benimseyip devamlılığını talep etmeleri, öğrencilerde mevcut öğrenme ortamları dışında farklı bir

uygulamanın kendilerine sağladığı katkıyı fark etmiş olmaları, uygulamanın öğrenme stillerine hitap etmiş olması ve uygulamadan keyif almaları şeklinde değerlendirilebilir.

Alanyazın incelendiğinde Bishop ve Verleger'in (2013) ve Touchton'un (2015) da benzer deneysel çalışmaları incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin görüşlerinde benzerlikler yer almaktadır. Kanbur'un (2016) araştırmasında, lise 12. sınıf kimya dersinin "Organik Kimya" ünitesi işlenirken TYES modeli uygulanmış, öğrencilerde konuların öğrenilmesine ilişkin olumlu gelişimler görülmüştür. Baepeler, Walker ve Driessen (2014) kimya derslerinin 2/3'lük zaman dilimini kapsayacak şekilde etkinliklerin yapılacağı bir sınıf düzeni tasarlayarak, TYES modeli uygulamasının öğrenci başarısına etkisini görmek amacıyla çoktan seçmeli sınavlar uygulamışlar ve akademik başarılarına olumlu etkilerini görmüşlerdir.

Sonuç

Sonuç olarak, araştırma kapsamında elde edilen bulgular UbD-TYES eğitim modelinin akademik bilginin öğrenilmesi ve kalıcılığı açısından verimli ve etkili bir model olduğuna işaret etmektedir. Bu durum çalışmadaki UbD-TYES modeli tasarımı uygulamasının, kimya derslerinde öğrencilerin akademik başarılarını yükseltmek için mevcut öğretim modeline göre etkili bir uygulama olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

UbD-TYES eğitim modelinde hem öğrenci görüşleri hem de öğretmen gözlemlerinden elde edilen nitel bulgular değerlendirildiğinde, nitel bulguların da nicel bulguları destekler biçimde deney grubunun lehine olduğu söylenebilir. Öğrencilerin kendi başarılarına nasıl öğrenebileceklerini öğrendikleri, iletişime ve etkileşime açık, eğlenceli bir model olarak nitelendirdikleri; gözlemci öğretmenin ise öğrencilerin akademik ve davranışsal gelişimlerine katkı sağladığını vurguladığı UbD-TYES eğitim modelinin planlı ancak süreçte yaşana durumlara göre düzenlenebilir bir model olduğu da uygulama esnasında görülmüştür.

Öğrenciler UbD-TYES eğitim modeli uygulaması ile konuya evde kendi başarılarına çalışıp büyük ölçüde konuyu öğrenmiş olarak sınıfa geldiklerinde, sınıfta daha fazla soru çözebilmeleri, hemen her öğrencinin söz alabilmesi, farklı etkinlikler yapabilmeleri ve konu hakkında farklı fikirler geliştirip ürün ya da proje tasarlayabilmeleri için nitelikli zamanları kalmaktadır. Böylece sınıf derslerinin daha keyifli geçmesi ile konuların öğretim programının kazanımlarının üzerinde, üst düzey düşünme becerilerini destekleyici nitelikte, daha derinlemesine işlenmesi ve öğrenilmesi sağlanmış olmaktadır. Bu durum uygulamanın doğrudan zaman yönetimine, dolaylı olarak da öğrencinin ilgili dersi hem sevmesine ve hem de akademik başarısına katkı sağlaması şeklinde değerlendirilebilir.

Öneriler

Öğretim programları hazırlanırken konuya ilişkin kazanımların detaylı biçimde verilmesi yanında öğrencilerin kazanım hedeflerine ulaşmasını kolaylaştıracak, kalıcı öğrenmeyi destekleyecek ve öğretmenlerin derslerinde etkili biçimde kullanabilecekleri çeşitli öğretim yöntem teknikleri de programda detaylı biçimde yer almalıdır. Öğretmen adayları lisans ya da formasyon eğitimlerinde çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri hakkında teorik ve genel bilgiyi edinebilmektedirler. Ancak mesleki deneyimleri arttıkça bu yöntem ve teknikleri kendi branşlarına etkili biçimde uyarlayabilme becerisine erişebilirler. Bu sebeple öğretmenlerin derslerini çeşitli öğretim yöntem ve teknikleri ile zenginleştirip tasarlayabilmeleri, yani teorik bilgiyi uygulamaya geçirebilmeleri; bunun sürdürülebilir ve gelişime açık olabilmesi için de hizmet içi eğitimlerin, iyi örnek uygulamaların paylaşılmasının gerekliliği göz ardı edilemez. Sadece lisans düzeyinde öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde değil, okullarda aktif olarak görev yapan öğretmenlerin de ders tasarımlarında yönlendirici, geliştirici ve destekleyici olabilmeleri için ortak çalışmalar yürütülmelidir.

Uygulamada tasarımcı öğretmenin dersi planlaması kadar öğrencilerin hazırbulunuşlukları, tasarım sürecini iyi anlamış olmaları, sürece aktif olarak dahil olma istekleri, sınıf içi ve ev görevlerini zamanında yerine getirmeleri de oldukça önemlidir. Derslere planda belirtilen konuya evde çalışmadan gelen öğrenciler, sınıf içi uygulamalara aktif katılımı ve konuyu anlamada sıkıntılar yaşayabilmektedir. Bu durumun önüne geçmek için öğretmen, öğrencilerin evde bilgiye ulaşma kanallarını da düzenleyerek takip etmelidir.

Öğrencilerin evde konuya kendi başlarına yaptıkları hazırlıkta yönlendirme yapmalı ve öğrencilerin bireysel öğrenme stillerine göre alternatif ders materyalleri sunulmalıdır. Öğrenci farklı bilgi kanallarını denemeli, kendisi ve işlenen konu için en uygun materyali kullanarak evde derse hazırlık yapmalıdır. Bu süreçte evde yapılacak hazırlıklar için öğrencilerine sadece basılı çalışma kağıtları sunan öğretmen, öğrencileri için hem evde kendi başına çalışma sürecini sıkıcı hale getirmiş olur hem de öğrencilerin evde yaptıkları çalışmalarını takipte zorluklar yaşayabilir. Bunun önüne geçmek için sadece basılı çalışma kağıtları kullanmak yerine evde çalışma materyallerini zenginleştirmeli, internet, video, simülasyon vb. dijital ders materyallerini de sunmalıdır. Ancak öğretmenlerin teknolojiyi iyi kullanma becerilerinin ve öğrencilerin de evlerindeki teknolojik alt yapının yeterli olması koşulları da sağlanmalıdır. Bu materyaller hem teknolojiyi oldukça iyi kullanma becerisine sahip yeni nesil öğrencilerin daha fazla ilgisini çekecektir hem de bazı dijital platformlarda öğretmen ya da veli tarafından öğrencilerin ders materyallerini kullanımlarını takip etmelerine olanak sağlamaktadır.

Çalışmaya ilişkin, diğer derslerde benzer uygulamaların yapılmaması, öğrencilerin ve öğretmenin bu ve benzeri uygulamaları daha önce deneyimlememiş olması gibi kriterler göz önünde

bulundurulduğunda, uygulamanın ünitenin bütününe değil üniteye ait bazı kritik ya da anlaşılması güç konulara yönelik olarak tasarlanması hem verimlilik açısından katkı sağlayacak hem de öğrenci ve öğretmenin sürece adaptasyonunu kolaylaştıracaktır.

Kaynaklar

- Açıköz, K. (2014). *Akif öğrenme*. İzmir: Biliş Özel Eğitim.
- Adıgüzel, D. A. (2022). *Kuramdan uygulamaya öğretimde yönetsel yaklaşım ve öğrenme süreçler stratejiler yaklaşımlar modeller yöntemler ve teknikler*. Eğitim (E-kitap).
- Alsancak-Sırakaya, D. (2015). *Tersyüz sınıf modelinin akademik başarı, öz-yönetimli öğrenme hazırbulunuşluğu ve motivasyon üzerine etkisi*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Altun, S. & Yurtseven, N. (2019). *Tasarımcı öğretmen: UbD el kitabı*. Ankara: Asos.
- Andrews, S. A. (2011). *Development and use of essential learning goals and their impact on student reading achievement in grades two through five*. (Doktora Tezi). University of Missouri, St. Louis.
- Awidi, I. T. & Paynter, M. (2019). The impact of a flipped classroom approach on student learning experience. *Computers & Education*, 128, 269-283. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.013>
- Baepler, P., Walker, J. D. & Driessen, M. (2014). It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms. *Computers & Education*, 78, 227-236. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.06.006>
- Bergmann, J. & Sams, A. (2014). *Flipped learning: Gateway to student engagement*. Eugene: International Society for Technology in Education.
- Bhagat, K. K., Chang, C. N. & Chang, C. Y. (2016). The impact of the flipped classroom on mathematics concept learning in high school. *Journal of Educational Technology ve Society*, 19(3), 134-142.
- Bishop, J. & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *2013 ASEE Annual Conference & Exposition içinde* (s. 23-1200), Haziran, Atlanta, Georgia.
- Brown, J. L. (2004). *Making the most of understanding by design*. Alexandria, VA: ASCD.
- Bryman, A. (2006). Integrating quantitative and qualitative research: how is it done? *Qualitative Research*, 6(1), 97-113.
- Cabı, E. (2018). The impact of the flipped classroom model on students' academic achievement. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(3), 202-221.
- Corvo, A. F. (2014). *Utilizing the national research council's NRC conceptual framework for the next generation science standards (ngss): A self-study in my science, engineering, and mathematics classroom*. (Doktora Tezi). Columbia University, New York.

- Creswell, J. W. (2011). Controversies in mixed methods research. *The SAGE Handbook of Qualitative Research*, 4, 269-284.
- Çayır, M. Y. (2022). Öğretmen adaylarının matematiği öğretmeyi öğrenmelerini hedefleyen öğretim tasarımı ve uygulaması. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Elmalı, Ş. (2020). Bilim ve sanat merkezlerindeki fen grubu öğretmenlerine yönelik ASSURE öğretim tasarımı modeline dayalı mesleki gelişim programı geliştirilmesi. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Feyzioğlu, B. (2014). Dokuzuncu sınıf kimya dersi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri: Aydın ili örneği. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 33(1), 231-260.
- Gençer, B. G., Gürbulak, N. & Adıgüzel, T. (2014). Eğitimde yeni bir süreç: Ters-yüz sınıf sistemi. *Uluslararası Öğretmen Eğitimi Konferansı*, 5(6), 881-888.
- Graff, N. (2011). "An effective and agonizing way to learn": Backwards design and new teachers' preparation for planning curriculum. *Teacher Education Quarterly*, 38(3), 151-168.
- Güç, F. (2017). Rasyonel sayılar ve rasyonel sayılarda işlemler konusunda ters-yüz sınıf uygulamasının etkileri. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kanbur, S. (2016). Organik kimya öğretiminde ters-yüz sınıf modelinin uygulanması: Bir eylem araştırması. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kara, O. C. (2016). Ters yüz sınıf. *Tıp Dünyası Eğitimi Dergisi*, 12(45), 12-26.
- Lage, M. J. & Platt, G. (2000). The internet and the inverted classroom. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 11-11.
- McTighe, J., Seif, E. & Wiggins, G. (2004). You can teach for meaning. *Teaching for Meaning*, 62(1), 26-31.
- MEB. (2018a). PISA 2018 Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Projesi Ulusal Ön Raporu. Ankara: Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi.
- MEB. (2018b). Ortaöğretim 9, 10, 11, 12. Sınıflar Kimya Dersi Öğretim Programı. Ankara: MEB.
- Mutluer, Ö. & Altun, S. (2021). Gagne, Briggs, Wager instructional design in teaching the gifted. *Millî Eğitim Dergisi*, 50(231), 407-426. <https://doi.org/10.37669/Milliegitim.711802>
- Özyurt, M., Kan, H. & Kıyıkçı, A. (2021). The effectiveness of understanding by design model in science teaching: A quasi-experimental study. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*(94), 1-24. <https://doi.org/10.14689/ejer.2021.94.1>
- Sadık, O. & Ergüleç, F. (2021). Geriye doğru tasarım modeli ve ters yüz edilmiş sınıflar yaklaşımı çerçevesinde bir öğretim tasarımı dersi tasarımı ve uygulaması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 1544-1596. <https://doi.org/10.17679/inuefd.963284>

- Schoellhorn, L. (2012). *"Bringing history to life" exploring the historic cemetery as a primary classroom resource*. (Yüksek Lisans Tezi). Webster University, Missouri.
- Sünbül, A. M. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Eğitim.
- Topan, B. (2013). *Matematik öğretiminde öğrenci merkezli yöntemlerin akademik başarı ve derse yönelik tutum üzerindeki etkililiği: Bir meta-analiz çalışması*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Touchton, M. (2015). Flipping the classroom and student performance in advanced statistics: Evidence from a quasi-experiment. *Journal of Political Science Education*, 11(1), 28-44. <https://doi.org/10.1080/15512169.2014.985105>
- Wiggins, G. & McTighe, J. (2005). *Understanding by design* (2. b.). Alexandria: ASCD.
- Wiggins, G. & McTighe, J. (2007). *Schooling by design: Mission, action, and achievement*. Alexandria: ASCD.
- Yurtseven, N. (2016). *Yabancı dil öğretiminde eylem araştırmasına dayalı UbD (anlamaya dayalı tasarım) uygulamalarının öğretmenler ve öğrenciler üzerindeki yansımalarının incelenmesi*. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Yurtseven, N. & Altun, S. (2017). Understanding by Design (UbD) in EFL teaching: Teachers' professional development and students' achievement. *Educational Sciences: Theory ve Practice*, 17(2), 437-461. <https://doi.org/10.12738/estp.2017.2.0226>
- Yurtseven, N. & Doğan, S. (2018). Okul öncesi öğretimde UbD uygulamaları: Öğretmen ve öğrenci perspektifinden yansımalar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 656-671. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018037101>

Extended Summary

In knowledge-based developed societies, at all levels of educational activities, students are expected and desired to have many qualities such as accessing information quickly, analyzing the information and integrating the useful part into the situation they need, being able to recognize and solve problems, and believing in teamwork. Acquisition of these skills can be achieved by enriching the curriculum implemented in schools with various teaching method techniques, technological implementations or new generation instructional design models. The Understanding-Based Design (UbD) model can be defined as a new generation instructional design model that centers on complete learning and understanding. The most important difference, also an advantage, that distinguishes it from classical methods and other models is that it progresses from end to end in planning the results expected in the long term. The focus in the UbD model is "designing the course with the right moves, starting from the end, focusing on the big idea". The Flipped Classroom (FC) model, unlike traditional

methods, is a model in which students learn the knowledge of the subject by studying on their own at home and have the chance to use or apply the knowledge they have learned in the classroom environment. With this model, students' in-class activities can be planned to support group activities such as problem solving, group work, and group presentations. Understanding-Based Design (UbD), which is a design model that paves the way for the teachers to become the designer of their own courses and focus on full learning by focusing on the big idea, and the Flipped Classroom (which focuses on the student learning to reach theoretical knowledge on their own and maximizes student participation with practical implementations in the classroom). FC models are among the qualified models that can be used to create learning environments with the desired features listed above. In this study, in order to be a part of the solution to the problem situation given above, the UbD-FC model was designed by blending the Understanding Based Design (UbD) and Flipped Classroom (FC) models and the experimental study was applied in the 9th grade chemistry course.

The aim of this study is to examine the reflection of the chemistry lessons designed by blending the UbD and FS models on the academic achievement of students and their views on the education model of students and teachers. Qualitative and quantitative research methods were used together to examine the effect of the educational model designed in the study on students in chemistry courses. In the light of quantitative data through achievement tests, information was obtained about the extent to which students achieved the learning outcomes in the curriculum. Using student opinion forms and qualitative data, what students felt throughout the research and their attitudes towards different practices in the chemistry course were evaluated. In the teacher observation part of the research, the changes in the behavior of the students who encountered an alternative learning model to the current teaching model were evaluated together.

In the implementation, which lasted for 12 weeks in which the embedded mixed design was used, two groups were formed with the participation of a total of 41 students studying in the 9th grade, the experimental group (n=20) in which the UbD-FC blended model was applied and the control group (n=21), in which the current program was continued. Academic achievement tests with control group were used to obtain quantitative data, and student opinions form and teacher observation form were used to obtain qualitative data.

In the UbD-FC model implementation, students carried out their classroom or out-of-school duties according to the 12-week plan prepared individually in some weeks and as a team in other weeks. Before the implementation, a meeting was held with the chemistry teacher of the course. All details of the 12-week study plan of the course design developed for the experimental group were explained, all materials to be used in the courses and the questions of the pre-test, post-test and retention tests were evaluated together. In order to get to know the experimental group students, brief

information was taken about each student. A meeting was also held with the experimental group students before the implementation. "Information Text and 12-Week Student Plan for Experimental Group Students" was shared with the students verbally and in writing. In the implementation of the UbD-FC model, "Weekly Lecture Notes" were prepared for the experimental group students to study on their own during home studies outside of school during the 12-week implementation. In the study, the experimental group students' opinions were asked about the UbD-FC model in the 1st, 4th, 8th and 12th weeks of the implementation. Students expressed their opinions by filling out the "Student Opinion Forms". A digital learning platform, consisting of lecture texts, lecture videos, animations and simulations, was used for students' out-of-school home studies, in the order of the learning outcomes of the 3rd unit of the 9th grade Chemistry Curriculum of the Ministry of National Education and covering these learning outcomes completely.

Within the scope of the first question of the research, it was revealed that the post-test and retention-test scores, equalized according to the pre-tests, of the experimental group students, who were taught chemistry with the implementation of the UbD-FC model, and the control group students, who continued the current program, showed a significant difference in favor of the experimental group. Academic achievement test scores and quantitative findings consisting of pre-test, post-test and permanence tests of the experimental and control group students were evaluated regarding the effect of the UbD-FC model on the academic achievement of the experimental group students. The quantitative findings obtained from the study showed a significant increase in the post-test scores of the students in both the experimental and control groups compared to the pre-test scores and revealed that there was a decrease in the permanence test scores compared to the post-test scores ($p < 0.05$). However, it was observed that the increase in the post-test scores of the experimental group students was significantly higher than the control group, and the decrease in the retention test score was less ($p < 0.05$). While the curriculum and learning resources were equal for the experimental and control groups in the study, the teaching methods, learning environments, and practitioners used in the courses differed for the experimental and control groups. In addition, the fact that the practitioner in the experimental group was a teacher that the students did not know before and the fact that the implementation and the practitioner created an innovative effect in the classroom in the experimental group may also be factors that have affected the learning environments.

In addition, they defined the UbD-FC blended model as a model open to communication and interaction, in which the experimental group students learned how to learn on their own. On the other hand, it was seen that the observer teacher defined it as a model that contributes more to the academic and behavioral development of the students. The findings of the study indicate that the UbD-FC

model is a more effective implementation than the current method in terms of students' academic success, learning and permanence of knowledge.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Birinci yazar verilerin toplanması, işlenmesi, analizi, yorumlanması, inceleme-yazma, düzenleme; ikinci yazar, kavramsallaştırma, metodoloji, verilerin analizi ve yorumlanması, denetim, inceleme-yazma ve düzenleme konularında katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Bu araştırmada herhangi bir kurum, kuruluş ya da kişiden destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı

Araştırmacıların, araştırma ile ilgili diğeri kişi ve kurumlarla herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması yoktur.

Etik Kurul Beyanı

Bu çalışma Bahçeşehir Üniversitesinden 02.12.2021 tarihinde E-20021704-604.01.02-22008 sayılı etik kurul izni alınarak gerçekleştirilmiştir.