



Aralık / December 2024

Cilt/Volume: 8

Sayı/Issue: 2

ISSN: 2587-1706

Anadolu Öğretmen Dergisi
Anatolian Journal of Teacher



www.dergipark.org.tr/aod

DOI: 10.35346/aod.1583391

CANLILARIN SINIFLANDIRILMASI VE BAKTERİLER ÂLEMİ KONULARININ ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN TERS YÜZ ÖĞRENME MODELİ UYGULAMALARININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE 21. YÜZYIL BECERİLERİNE ETKİSİ*

Nuşin AKÇARA¹, Prof. Dr. Rifat EFE²

¹Fen Bilimleri Öğretmeni, Diyarbakır, nusintarlak1@gmail.com

²Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü,
rifatefe@dicle.edu.tr

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, 9. sınıf biyoloji dersinde ters yüz öğrenme (TYÖ) modeli uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve 21.yüzyıl becerilerine etkisinin araştırılmasıdır. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma grubunu 20 kontrol ve 29 deney olmak üzere 49 9. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında yapılan uygulamalar “Canlıların Sınıflandırılması” ve “Bakteriler Âlemi” konularında gerçekleştirilmiştir. Bu konular deney grubu öğrencileri ile TYÖ modeli ile işlenirken, kontrol grubu öğrencileriyle okullarda yürütülen mevcut program dâhilinde işlenmiştir. Araştırmada veri toplama araçları olarak Akademik Başarı Testi ve Çevik ve Şentürk (2019) tarafından geliştirilen “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarında deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı farklılık görülmüştür. Gruplar arasında 21. yüzyıl becerilerinden “Kariyer Bilinci” ve “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme” becerileri açısından anlamlı bir farklılık görülmemiş; “Sosyal Sorumluluk ve Liderlik”, “Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı” ve “ Girişimcilik ve İnovasyon” becerileri açısından ise deney grubunun lehine anlamlı farklılık görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Ters yüz öğrenme modeli, akademik başarı, 21.yüzyıl becerileri, biyoloji, teknoloji

THE EFFECT OF FLIPPED LEARNING MODEL APPLICATIONS IN TEACHING CLASSIFICATION OF LIVING THINGS AND THE KINGDOM OF BACTERIA ON STUDENTS ACADEMIC ACHIEVEMENT AND 21ST CENTURY SKILLS

ABSTRACT

The purpose of this research is to investigate the effects of flipped learning (FBL) model applications in the 9th grade biology course on students' academic success and 21st century skills. A pretest-posttest control group quasi-experimental design was used in the research. The study group consists of 49 9th grade students, 20 control and 29 experimental. The applications carried out within the scope of the research were carried out on the subjects of "Classification of Living Things" and "Kingdom of Bacteria". While these subjects were taught with the experimental group students using the FBL model, they were taught with the control group students within the existing curriculum carried out in schools. Academic Achievement Test and "Multidimensional 21st Century Skills

*Bu çalışma Nuşin AKÇARA'nın Prof. Dr. Rifat EFE danışmanlığındaki “Canlıların Sınıflandırılması ve Bakteriler Âlemi Konularının Öğretiminde Kullanılan Ters Yüz Öğrenme Modeli Uygulamalarının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve 21. Yüzyıl Becerilerine Etkisi” isimli yüksek lisans tezi çalışmasından üretilmiştir.

Scale" developed by Çevik and Şentürk (2019) were used as data collection tools in the research. According to the results of the research, there was a significant difference in the academic achievement scores of the experimental and control group students in favor of the experimental group students. There was no significant difference between the groups in terms of "Career Awareness" and "Critical Thinking and Problem Solving" skills, which are 21st century skills; A significant difference was observed in favor of the experimental group in terms of "Social Responsibility and Leadership", "Information and Technology Literacy" and "Entrepreneurship and Innovation" skills.

Keywords: Flipped learning model, academic success, 21st century skills, biology, technology

1. GİRİŞ

21. yüzyılda hızlı bir şekilde yaşanan teknolojik değişimler, yaşamın hemen hemen her alanında etkisini gösterirken, eğitim alanında da köklü etkiler yaratmıştır. İnternetin yaygınlaşmasıyla insan yaşamının bir parçası haline gelen dijitalleşme, eğitimde de geleneksel öğretim anlayışına karşı bilgiye erişim yolunda ve sınıf ortamlarında kullanılan yöntemlerde değişim – dönüşümü zorunlu kılmıştır. Öğretmenin ders sürecinin merkezinde olduğu, bireysel farklılıkların çoğunlukla göz ardı edildiği ve bilginin ezberlenmesine yol açan bir anlayış olan geleneksel öğretim modeli: bireyi geri planda bırakan, bilgiyi de öğretmenin aktaracağı çerçeveye ile sınırlı tutan bir modeldir (Çatalbaş, 1999; Şengül, 2006). Günümüz çağında ise bilgi akışının sınırsız olduğu ve bilgi güncelliğinin sürdürülmesini zorunlu kılan yaşam dinamikleri kabul görmektedir. Geleneksel öğretim modeli “yeni nesil” bireylerin taleplerini karşılamamaktadır (Khan, 2016; akt. Deniz ve Yıldırım, 2024). Yeni nesil bireyler dijital dünyayı aktif kullanmakta, bu aktiflik bireylerin yaşam tarzlarına, iletişim türlerine, iletişimde kullandıkları dile yansımaktadır. Teknolojik gelişmelerin etkisiyle değişen yaşam koşullarına paralel olarak bireylere verilen eğitim de buna göre düzenlenmelidir (Ardıç ve Altun, 2017; Alamri ve diğ., 2020). Gerçekleşen teknolojik gelişmelerin yanında, zaman zaman bölgeleri zaman zaman da tüm dünyayı etkileyen olaylar derslerde internet tabanlı uygulamaların kullanımını mecburi hale getirmiştir. Küresel anlamda köklü etkileri olan Covid-19 pandemisi de okullarda derslerin “hibrit öğretim” ve “uzaktan öğretim” gibi şekillerde gerçekleşmesine neden olmuştur. Yaşanan salgının etkisiyle okulların kapatılmasıyla eğitim kurumlarında yüz yüze eğitime ara verilmiş, dünya genelinde bir buçuk milyara yakın öğrenci için uzaktan eğitim süreci başlamıştır (Sezgin, 2021). Bahsedilen bu durumlar öğretmenlerin, öğrencilerin ve velilerin internet tabanlı öğretim konusundaki deneyimlerinin gelişmesini sağlamıştır. Dijital çağın getirdiği gelişmelerden olan “eğitimde dijital devrim” ile geleneksel eğitim yaklaşımlarının ve öğretim tekniklerinin yerini internet tabanlı yaklaşım ve teknikler almıştır (Kurttaş, 2021). Harmanlanmış öğrenme de bu yaklaşımlardan biridir. Harmanlanmış öğrenme, “doğru becerilerin, doğru kişiye, doğru zamanda kazandırılması için doğru kişisel öğrenme şekliyle, en yüksek başarıyı sağlamaya

odaklanan bir model” olarak belirtilmiştir (Ünsal, 2010). Ters yüz öğrenme modeli (TYÖ) de harmanlanmış öğrenmenin rotasyon modelinin alt başlıklarından biridir (Staker ve Horn, 2012). TYÖ modeli, sınıf içindeki derslerin kalitesini arttırmayı amaçlayan, derslerde bilgi teknolojilerinin kullanıldığı, bireyi süreçte aktif hale getirmeye çalışan bir modeldir (Demirer ve Aydın, 2017; Tanrıverdi, ve diğ., 2023). Bu model, konu içeriğinin sınıf dışında öğrencilerle tanıştırılıp sınıf içindeki derslere gelindiğinde ise konu ile ilgili pratiklerin yapıldığı, “rollerin tersine çevrildiği” bir model olarak karşımıza çıkmaktadır (Teach Thought, 2024). TYÖ modelinde işlenecek konular ile ilgili öğretmenler tarafından hazırlanan içerikler, öğrencilerin sınıf dışında bu içerikleri öğrenebilmeleri amacıyla dijital ortamda paylaşılır. Bu şekilde geleneksel modelin tam tersine, yenilenmiş Bloom taksonomisindeki “hatırlama” ve “anlama” basamakları öğrencilerle paylaşılan içeriklerle sınıf dışında gerçekleştirilmiş olur. Öğrencilerin daha üst düzey basamaklara ulaşması için gerekli etkinlikler ise sınıf içinde uygulanır (Kara, 2016). Sınıf dışı işlenen derslerle konuyu öğrenmiş olarak sınıfa gelen öğrencilerle sınıf içi ders süreci başlar ve bu ders süreci uygulamanın ön planda olduğu bir süreçtir. Millard (2012)’a göre bu modelde sınıf dışında dersler bireysel olarak izlense de takım çalışmalarının olduğu sınıf içi etkinlikler bu modelin ayrılmaz bir parçasıdır. Bergmann ve Sams (2012)’ e göre sınıf içinde konunun pratiğinin yapılmasına dair planlanan etkinlikler, öğretmenin rehber konumunda olduğu ve öğrencinin merkeze alındığı etkinlikler şeklinde yapılandırılmalıdır. Buna göre sınıf içinde öğrencinin sınıfta aktif halde olmasını sağlayacak işbirlikli öğrenme teknikleri gerçekleştirilebilir. Öğrenci takımları ve başarı bölümleri, düşün – eşleş – paylaş, karşılıklı sorgulama gibi işbirlikli öğrenme teknikleri sınıf içinde uygulanabilir. Ters yüz öğrenme modeli kapsamında sınıf içinde gerçekleştirilen bu etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde etki ettiğinin gözlemlendiği birçok çalışma mevcuttur. Aziz (2021) tarafından yapılan çalışmada, TYÖ modeli kapsamında sınıf dışında işlenen video derslerin yanında sınıf içinde “İstasyon Tekniği” uygulanmış, uygulama sonunda öğrencilerin akademik başarılarında olumlu değişim gözlemlenmiştir. Bu teknikler dışında da öğrencileri sınıf içinde aktif kılacak Kahoot! , Wordwall gibi uygulamalar aracılığıyla etkinlikler, turnuvalar; çeşitli benzetim programları, sanal laboratuvarlar ile sınıf içinde ulaşılması maliyetli deneyler dijital ortamda öğrencilere sunulabilir.

21. yüzyılda eğitim alanında, bilginin öğretilmesinden ziyade, bilginin yaşama transferi önemli görülmektedir. Uçak ve Erdem (2020)’ e göre bilgiler beceriye dönüştürülmeli, verilen eğitimlerle öğrencilere bilgiye nasıl ulaşacakları ve ulaştıkları bilgiyi nasıl kullanacaklarına dair yetkinlikler kazandırılması gerekmektedir. İşbirliği, problem çözme, yaratıcılık, üretkenlik gibi

beceriler 21.yüzyılda eğitimin kazandırması gereken beceriler arasında kabul edilmektedir (Geisinger, 2016). 21. yüzyıl becerileri olarak “OECD Becerileri Çerçevesi” , “ATSC21 Beceriler Çerçevesi” , “21. Yüzyıl Öğrenme Çerçevesi (P21)” gibi birçok çerçeve yayınlanmış, bu çerçevelerde dijital becerilerin verimli bir şekilde kullanımının yanında; problem çözme, sahip olunan bilgilerin kullanılarak karmaşık olaylarla başa çıkabilme gibi beceriler ön plana çıkarılmıştır (Cansoy, 2018). Bu çerçevelere göre, bireylerin başarılı olabilmeleri için salt bilgi sahibi olmaları yeterli görülmemekte, bilgiyi aktif bir şekilde kullanabilen, eleştirel düşünme becerileri gelişmiş olan, etkili iletişim kurabilen ve işbirliği yapabilen, yeni fikirlere açık, üretkenlik ve liderlik becerilerine sahip bireyler olmaları gerekmektedir (Aksoy ve Taşkın, 2019).

Teknoloji ile bütünleşik bir model olan ters yüz öğrenme modeli (TYÖ), bireyin hem yeni dünya düzenindeki bilgi becerisine hem de bu becerilerin günlük yaşamdaki anlam ve pratiğine etki edebilecek bir modeldir. Bu model, bireylerin aktif öğrenmelerini desteklemesi, öğrenme sorumluluklarını almalarını sağlamasının yanında; bireyleri eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeleri konusunda destekleyen bir modeldir (Staker ve Horn, 2012). Bu modelin okullarda öğretilen konuların anlaşılabilirlik düzeyine ve bunun sonucunda bireylerin akademik başarılarına olumlu etkisinin yanında, öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerini de etkilemesini açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda bu araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1) TYÖ modelinin uygulandığı deney grubu ve mevcut program doğrultusunda derslerin işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi gerçekleştirilen akademik başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2) Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası gerçekleştirilen akademik başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3) TYÖ modeliyle derslerin işlendiği deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön test – son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4) Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin araştırma sonunda gerçekleştirilen Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. YÖNTEM

Bu araştırmada, deneysel araştırma yöntemlerinden “yarı deneysel desen” kullanılmıştır. Yarı deneysel araştırmalar, çalışmanın uygulanacağı gruplara atamaların seçkisiz olarak yapıldığı araştırma desenleridir (Çepni, 2007). Çalışmada deney grubunda bulunan öğrencilerle ters yüz

öğrenme (TYÖ) modeli ile dersler işlenmiş, kontrol grubunda bulunan öğrencilerle ise mevcut programdaki öğretim yöntemlerine göre dersler işlenmiştir.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırma, 2023-2024 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Diyarbakır ili Silvan ilçesindeki Türk Telekom Kız Anadolu İmam Hatip Lisesinde öğrenim gören 9. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Şubelerdeki öğrenci mevcudunun az olması nedeniyle çalışma 3 şube ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma 20 kontrol ve 29 deney grubu olmak üzere 49 öğrenci ile yürütülmüştür.

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırma sürecinde kullanılan “Canlıların Sınıflandırılması” ve “Bakteriler Âlemi” konularını içeren Akademik Başarı Testi, üç biyoloji öğretmenin görüşü ve 20 kişiden oluşan, bu konuları daha önce görmüş olan 10. sınıf öğrencisi ile yapılan pilot uygulama sonuçları dikkate alınarak son halini almıştır. 23 sorudan oluşan başarı testine ait KR-20 güvenilirlik katsayısı 0.83 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca TYÖ modelinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine etkisinin incelenmesi amacıyla “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” kullanılmıştır. Çevik ve Şentürk (2019) tarafından geliştirilen bu ölçek 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar “Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı” , “Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme” , “Girişimcilik ve İnovasyon” , “Sosyal Sorumluluk ve Liderlik” ve “Kariyer Bilinci” becerileridir. Ölçeğin geneline ait Cronbach’s Alpha iç tutarlılık değeri 0.86 olmakla beraber; ölçeğe ait alt boyutların Cronbach’s Alpha iç tutarlılık değerleri: bilgi ve teknoloji okuryazarlığı (BTO) 0.84, eleştirel düşünme ve problem çözme (EDP) 0.79, girişimcilik ve inovasyon (Gİ) 0.76, sosyal sorumluluk ve liderlik (SSL) 0.73 ve kariyer bilinci (KB) 0.75 olarak hesaplanmıştır (Çevik ve Şentürk, 2019).

2.3. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde SPSS istatistik programı kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına ait verilerin analizinde kullanılacak testler normallik testi sonuçlarına göre belirlenmiş; normal dağılım gösteren veriler parametrik testlere göre, normal dağılım göstermeyen veriler ise parametrik olmayan testlere göre analiz edilmiştir. Normallik testi sonuçlarına göre t-testi, Mann – Whitney U Testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testine başvurulmuştur.

2.4. Uygulama Süreci

Araştırma sürecinin ilk haftasında, deney ve kontrol gruplarıyla süreç ile ilgili bilgiler paylaşılmış, gruplara Akademik Başarı ve Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği ön testleri uygulanmıştır. Ayrıca TYÖ modelinin uygulanacağı deney grubu öğrencileri için süreç içinde kullanılacak “Edpuzzle” uygulaması üzerinden kayıtlar oluşturulmuş; internet bağlantısı, sahip olunan akıllı cihazlar açısından dezavantajlara sahip öğrenciler için WhatsApp uygulaması üzerinden de gruplar kurulmuştur. Süreç içinde hazırlanan video ders içerikleri bu uygulamalar aracılığıyla öğrencilerle paylaşılmış, öğrencilerin derslere katılımlarının takibi de bu uygulamalar üzerinden yapılmıştır. Araştırma süreci içinde kontrol grubu öğrencileriyle ise dersler geleneksel öğretim yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin sistem kayıtlarının ardından bir sonraki haftaya kadar izlemeleri gereken “Canlılar Âlemi” konusu ile ilgili video ders içerikleri hazırlanmış, hazırlanan içeriklerin her bir bölümünün 4-5 dakikayı geçmemesine dikkat edilmiştir. İçeriklerde Powerpoint ve Prezi uygulamalarıyla hazırlanan sunumlara ve kavram haritalarına yer verilmiştir. Bu şekilde hazırlanan içeriklerle sınıf dışında, ilgili konunun teorik kısmını işlenmesi amaçlanmıştır.

İkinci haftada, paylaşılan dersleri izlemiş ve konuyla ilgili notlar tutmuş bir şekilde okula gelen öğrencilerle, sınıf içinde çeşitli etkinlikler yapılmıştır. Sınıf içinde ilk olarak, öğrencilerin konuya dair eksikliklerinin belirlenebilmesi adına soru-cevap tekniği uygulanmış, ardından tespit edilen eksikliklerin giderilmesi adına Prezi uygulaması aracılığıyla hazırlanan kavram haritası üzerinden tekrarlar yapılmıştır. Dersin sonunda ikinci derste uygulanacak olan “öğrenci takımları – başarı grupları” tekniği ile ilgili öğrenciler bilgilendirilmiş ve bu teknik için gerekli olan heterojen gruplar kurulmuştur. İkinci haftanın ikinci dersinde ise öğrencilerle bu teknik uygulanmış, öğrencilerin hem bireysel hem de gruplarıyla işbirlikli bir şekilde çeşitli etkinlikler uygulamaları sağlanmıştır. Bu teknik kapsamında öğrencilerin bireysel olarak uygulayabilecekleri “çoktan seçmeli sorular” ; grup arkadaşlarıyla birlikte tekrarlar yapabilecekleri “ boşluk doldurmalı özet kağıtları” ve “Kahoot!” uygulaması aracılığıyla hazırlanmış olan mini yarışmalar uygulanmıştır. Dersin sonunda bir sonraki haftaya kadar işlenmesi gereken “Bakteriler Âlemi” konusu ile ilgili araştırmacı tarafından hazırlanan video ders içerikleri ve ders notları öğrencilerle dijital ortamda paylaşılmıştır.

Üçüncü hafta, “Bakteriler Âlemi” konusu ile ilgili hazırlanan ders içeriklerini sınıf dışında işlemiş olarak gelen öğrencilerle ilk derste bir önceki haftada olduğu gibi soru – cevap tekniği

uygulanmış, konunun genel tekrarı Prezi ve Powerpoint uygulamaları aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Konu ile ilgili Youtube uygulaması üzerinden ulaşılan video içerikler de sınıf içinde izlenmiş, teknik imkânsızlıklar nedeniyle yapılamayan laboratuvar uygulamaları, bakterilere dair çeşitli gözlemler bu şekilde yapılmıştır. Ayrıca öğrenciler tarafından karıştırılan “bakterilerde üreme ve konjugasyon” konuları ile ilgili yaratıcı drama tekniği gerçekleştirilmiştir. Böylelikle sınıf içinde öğrencilere zengin öğrenme yaşantıları sunulmaya çalışılmıştır. İkinci derste ise yine önceki haftada gerçekleştirilen işbirlikli öğrenme tekniği ile hazırlanan etkinlikler uygulanmıştır. Ders sonunda öğrencilerle WhatsApp grupları aracılığıyla işlenen konulara dair tekrarlar yapabilecekleri ders içerikleri paylaşılmıştır. Dördüncü haftada ise işlenen konular ile ilgili çeşitli etkinlikler yapılmış, konulara dair sorular çözülmüştür.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmaya katılan deney ve kontrol gruplarına ait verilerin analizi sonucu elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur.

TYÖ Modelinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi

“TYÖ modelinin uygulandığı deney grubu ve mevcut program doğrultusunda derslerin işlendiği kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi gerçekleştirilen akademik başarı testi puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabı için gerçekleştirilen normallik testi sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Grupların ön test verilerine göre normallik testi sonuçları

Ön Test	Normallik Testi					
	Kolmogorov – Smirnov			Shapiro- Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
	.148	49	.009	.943	49	.019

Tablo 1’de belirtilen normallik testi sonuçlarına göre veriler normal dağılım göstermedikleri için parametrik olmayan testlere göre analiz edilmiştir ($p < 0.05$). Grupların akademik başarı ön test verileri için yapılan Mann – Whitney U Testi sonuçları Tablo 2’deki gibidir.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Puanlarının Mann Whitney U Testi Sonuçları

	Grup	N	Ort.	Sıra ortalaması	Sıra Toplamı	Z	U	p
Ön Test	Deney	29	4,59	19,36	561,50	-3,358	126,500	.001
	Kontrol	20	6,95	33,18	663,50			

Tablo 2’deki Mann Whitney U Testi sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının akademik başarı ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir ($Z = -3.358$, $p < 0.05$). Grupların test ortalamaları incelendiğinde araştırma sürecinin başında kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanı ortalamasının deney grubu öğrencilerinden yüksek olduğu görülmektedir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama sonrası gerçekleştirilen akademik başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? Sorusunun cevabı için gerçekleştirilen Mann-Whitney U Testi sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Deney ve kontrol gruplarının son test sonuçlarının karşılaştırılması ve etki değeri

	Grup	N	Ort.	Sıra ortalaması	Sıra Toplamı	Z	U	p	Etki Değeri
Son Test	Deney	29	9,69	29,31	850,00				
	Kontrol	20	7,15	18,75	375,00	-2,570	165,00	.001	0,84

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan akademik başarı son test sonuçları incelendiğinde, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmektedir ($Z = -2.570$, $p < 0.05$). Grupların son test puan ortalamaları incelendiğinde akademik başarı ön test sonuçlarının aksine deney grubu öğrencilerinin puan ortalamasının kontrol grubu öğrencilerinin puan ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir.

Cohen’s d değeri gruplar arasındaki farkların etki büyüklüğünü gösterir (Cohen, 1988). Bu değer 0.2’den az küçük olması etki durumunun düşük olduğunu, 0.8’den büyük olması ise kuvvetli olduğunu göstermektedir. Tablo 3’te belirtilen Cohen’s etki değerinin kuvvetli derecede olduğu görülmektedir (Cohen’s $d = 0.84$).

“TYÖ modeliyle derslerin işlendiği deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı ön test – son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusunun cevabı için gerçekleştirilen Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Deney grubuna ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Son – ön test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	0	.00	.00	- 4,08	.000
Pozitif sıra	29	15,00	435,00		
Eşit	0				

Tablo 3 incelendiğinde, TYÖ modeli ile derslerin işlendiği deney grubu öğrencilerine ait akademik başarı ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı farklılık gözlemlenmiştir ($Z = -4.708$, $p < 0.05$). İşaretli sıralar testi verilerine göre deney grubu öğrencilerinin tümünde uygulama sonrasında pozitif değişim gözlemlenmiştir.

TYÖ Modelinin Öğrencilerin 21. Yüzyıl Becerilerine Etkisi

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin araştırma sonunda gerçekleştirilen Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği, 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar:

- Bilgi ve Teknoloji Okuryazarlığı Becerileri (BTOB)
- Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri (EDPB)
- Girişimcilik ve İnovasyon Becerileri (GİB)
- Sosyal Sorumluluk ve Liderlik Becerileri (SSLB)
- Kariyer Bilinci Becerileri (KBB)

Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği puanlarının ölçeğin alt boyutlarının puanlarına göre normallik testi sonuçları Tablo 5’ te sunulmuştur.

Tablo 5. Deney ve kontrol gruplarının çok boyutlu 21.yüzyıl becerileri son test alt boyutlara göre normallik testi sonuçları

	Normallik Testi					
	Kolmogorov – Smirnov			Shapiro – Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BTOB	.216	49	.000	.879	49	.000
EDPB	.096	49	.200	.978	49	.497
GİB	.188	49	.000	.941	49	.017
SSLB	.107	49	.200	.971	49	.269
KBB	.176	49	.001	.852	49	.000

Tablo 5’te belirtilen verilere göre; beş alt boyuttan oluşan ölçeğin normallik testi sonuçları incelendiğinde, EDP ve SSL becerilerinin normal dağılım gösterdiği ($p > 0.05$); BTO, Gİ ve KB becerilerinin ise normal dağılım göstermediği görülmektedir ($p < 0.05$). Buna göre; EDP ve SSL becerileri verileri için yapılan, parametrik testlerden olan t- testi sonuçları Tablo 6’ da sunulmuştur.

Tablo 6. Deney ve kontrol gruplarının EDP ve SSL becerileri verilerine göre t- testi sonuçlarının karşılaştırılması

Alt Boyut	Grup	N	Ort.	SS	t-testi sonuçları
EDPB	Kontrol	20	2.41	.752	t = -.481
	Deney	29	2.52	.766	Sig. = .633
SSLB	Kontrol	20	2.81	.492	t= -2.36
	Deney	29	3.25	.719	Sig. = .022

Tablo 6’daki t-testi sonuçları incelendiğinde, deney ve kontrol grupları arasında eleştirel düşünme ve problem çözme becerisi açısından anlamlı farklılık görülmemiştir ($t = -0.481$; $p > 0.05$). Sosyal sorumluluk ve liderlik becerisi açısından ise kontrol ve deney grupları puanları arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p < 0.05$). Ayrıca deney grubu öğrencilerinin (Ort = 3.25; $t = -2.36$) kontrol grubu öğrencilerine (Ort = 2.81; $t = -2.36$) göre daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 5’te verilen normallik testi sonuçlarına göre bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, girişimcilik ve inovasyon ile kariyer bilinci becerileri puanları normal dağılım göstermediklerinden, veri analizinde parametrik olmayan testlerden Mann- Whitney U testi kullanılmıştır. Söz konusu becerilere ait Mann- Whitney U testi sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Deney ve kontrol gruplarının BTO, Gİ ve KB becerilerine ait Mann- Whitney U testi sonuçlarının karşılaştırılması

Alt Boyut	Grup	N	Ort.	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	U	p
BTOB	Kontrol	20	3.44	20.13	402.50	-1.990	192.500	.047
	Deney	29	3.73	28.36	822.50			
GİB	Kontrol	20	3.27	19.83	396.50	-2.111	186.500	.035
	Deney	29	3.59	28.57	828.50			
KBB	Kontrol	20	4.04	25.53	510.50	-.215	279.500	.830
	Deney	29	4.09	24.64	714.50			

Tablo 7 incelendiğinde, BTO ve Gİ becerileri açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak deney grubunun lehine anlamlı farklılık görülmektedir ($Z_{BTOB} = -1,990$; $Z_{GIB} = -2,111$; $p < 0,05$). Kariyer bilinci becerisine ait sonuçlara bakıldığında ise gruplar arasında anlamlı farklılık görülmemektedir ($Z = -0.215$; $p > 0.05$).

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmada dokuzuncu sınıf öğrencileri ile biyoloji dersi canlılar dünyası ünitesindeki canlıların sınıflandırılması ve bakteriler âlemi konularının ters yüz öğrenme modeline uygun olarak işlenmesinin öğrencilerin akademik başarısına ve 21. yüzyıl becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın başında, deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan akademik başarı testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüş, kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test puanlarının deney grubu öğrencilerinin puanlarından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Araştırma sonunda ise deney ve kontrol gruplarına uygulanan akademik başarı son test puanlarına göre, deney grubu öğrencilerinin puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin tamamının akademik başarı puanlarında artış gözlemlenmiştir. Bu sonuçlara göre TYÖ modeli uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada olumlu etkisinin olduğu söylenebilir. Çekirdekçi (2023) 9. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmada, TYÖ modeli uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Güç (2017) tarafından yapılan çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Bu araştırma sürecinde, işlenecek konular hazırlanan video ders kayıtları ve Youtube uygulamasında bulunan çeşitli video ders içerikleri ile sınıf dışında işlenmiştir. Farklı içeriklerin öğrencilerle paylaşılmasındaki amaç; tek bir öğreticiye bağlı kalınmadan, konuların işleniş tarzı açısından öğrencilere zengin yaşantılar sunulmasıdır. Bu bağlamda, deney grubu öğrencilerinin tamamının akademik başarı puanlarında gözlemlenen artışta TYÖ modeli kapsamında yapılan etkinliklerin çeşitliliğinin de etkili olduğunu söylemek mümkündür. Çelebi (2023) tarafından yapılan çalışmada da öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile TYÖ modeli uygulama sürecinde kullanılan Kahoot! uygulaması ile gerçekleştirilen soru çözümleri, Edpuzzle video içerikleri gibi etkinliklerin öğrencilerin derslere karşı ilgilerinin arttığı görülmüştür. Korucuk ve Engin (2022) tarafından yapılan çalışmada, TYÖ modeli kapsamında, deney grubu öğrencileriyle sınıf dışında işlenen

derslerin yanında; sınıf içinde akvaryum, kum saati, arkası yarın, Phillips 66 gibi aktif öğrenme teknikleriyle dersler işlenmiştir. Süreç sonunda deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarında artış gözlemlenmiştir.

TYÖ modeli uygulamalarının 21. yüzyıl becerilerine etkisinin incelenmesinde kullanılan 5 alt boyuttan oluşan “Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği” nden ulaşılan bulgulara göre; TYÖ modeli uygulamalarının mevcut programla işlenen derslere göre eleştirel düşünme ve problem çözme ile kariyer bilinci becerileri açısından anlamlı bir farklılık yaratmadığı gözlemlenmiştir. Bu araştırma sonucunun aksine Uçaş ve Say (2024) tarafından yapılan çalışmada, oyunlaştırılmış TYÖ modeli uygulamasının öğrencilerin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişiminde etkili olduğu gözlemlenmiştir. Aynı şekilde Koç Deniz (2019) tarafından yapılan çalışmada da hem oyun destekli hem de etkinlik destekli TYÖ modeli uygulamalarının öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediği gözlemlenmiştir.

Çok Boyutlu 21. Yüzyıl Becerileri Ölçeği’ nin sosyal sorumluluk ve liderlik, bilgi ve teknoloji okuryazarlığı, girişimcilik ve inovasyon becerileri açısından deney ve kontrol grupları puanları arasında deney grubunun lehine anlamlı farklılık gözlemlenmiştir. TYÖ modeli uygulaması kapsamında gerçekleştirilen sınıf dışında işlenen video dersler ve sınıf içinde gerçekleştirilen öğrencileri derste aktif kılan yöntem ve tekniklerin deney grubu öğrencilerinde bu becerileri arttırmaya yönelik etkisinin olduğu söylenebilir. Gökdaş (2024) tarafından yapılan çalışmada ulaşılan, işbirlikli TYÖ modeli uygulamasının dijital okuryazarlığı olumlu yönde etkilediği sonucu araştırma sonucumuzu destekler niteliktedir. Karahisarlı (2024) tarafından yapılan çalışmada Web 2.0 araçlarıyla desteklenen TYÖ modelinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerinden eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcılık, bilgi okuryazarlığı, teknoloji okuryazarlığı gibi becerileri geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

21. yüzyıl becerilerine olan etkisi açısından TYÖ modeli için gerek araştırmamız gerekse yapılan araştırmaların sonuçları incelendiğinde, araştırmacılara şu önerilerde bulunulabilir:

1. Araştırma kapsamında uygulanacak TYÖ modeli için ayrılacak süre arttırılabilir.
2. Araştırma kapsamında seçilecek örneklem grubu yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum gibi değişkenler açısından incelenebilir.
3. Araştırmada nicel yöntemlerin yanında nitel araştırma yöntemleri de kullanılabilir.

KAYNAKÇA

- Abanikannda, M. O. & Hamed, A. A. (2019). Mobile learning technology for national development: enhancing blended learning among engaged pre-service teachers in osun state. *African Research Journal of Education and Social Sciences*, 6(1), 48-58.
- Aksoy, G. & Taşkın, G. (2019). Öğretim programlarının değişmesini etkileyen faktörlerin sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersi müfredatlarını etkileme boyutu. *Milli Eğitim Dergisi*, 48 (224), 77-99
- Alamri, M. Z. & Jhanjhi, N. Z. & Humayun, M. (2020). *Digital Curriculum Importance for New Era Education*. Employing Recent Technologies for Improved Digital Governace (1-18). IGI Global.
- Ardıç, E. & Altun, A. (2017). Dijital çağın öğreneni. *International Journal of New Approaches in Social Studies*, 1(1), 12-30.
- Aziz, S. K. (2021). *Ters yüz öğrenme modelinin biyoloji konularını öğrenmeye etkisi: mitokondri ve kloroplast örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). Flip your classroom: reach every student in every class every day. *Washington DC: International Society for Technology in Education*. 120-190.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 3112-3134. <https://doi.org/10.15869/itobiad.494286>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Çatalbaş, G. (1999). Sosyal bilgiler öğretiminde programlı öğretim yöntemi uygulaması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(6), 33-40.
- Çekirdekçi, B. (2023). Ters yüz sınıf modelinin 9.sınıf maddenin halleri ünitesindeki akademik başarıya ve kimya dersine yönelik tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Trabzon Üniversitesi.
- Çelebi, Ö. (2023). Kesintisiz ters yüz edilmiş öğrenme modelinin öğrenci başarısına etkililiği ile sürece ilişkin öğrenci ve veli görüşleri. Doktora Tezi
- Çepni, S. (2007). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çevik, M. & Şentürk C. (2019). Multidimensional 21th century skills scale: Validity and reliability study. *Cypriot Journal of Educational Science*, 14(1), 11-28.
- Demirel, H. (2023). *Ters yüz sınıf modeliyle işlenen 8.sınıf fen bilimleri dersinde farklı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin 21.yüzyıl becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Ordu.
- Demirer, V. & Aydın, B. (2017). Ters yüz sınıf modeli çerçevesinde gerçekleştirilmiş çalışmalara bir bakış: içerik analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram Ve Uygulama*, 7(1), 57-82. <https://doi.org/10.17943/etku.288488>
- Deniz, S., & Yıldırım, N. T. (2024). Öğretmenlerin gözünden; alfa kuşağı, dijital öğrenciler, eğitim teknolojileri ve öğrenmenin geleceği. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 368-381. <https://doi.org/10.17556/erziefd.1433652>

- Geisinger, K. F. (2016). 21st century skills: what are they and how do we assess them? *Applied Measurement in Education*, 29(4), 245-249. <https://doi.org/10.1080/08957347.2016.1209207>
- Gökdaş, F. (2024). *Ters yüz öğrenme modelinin 6. sınıf öğrencilerinin dijital okuryazarlıklarına ve bilimsel epistemolojik inançlarına etkisi*. Doktora Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Güç, F. (2017). *Rasyonel sayılar ve rasyonel sayılarda işlemler konusunda ters yüz sınıf uygulamasının etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Amasya Üniversitesi.
- Kalemkuş, F., & Bulut Özek, M. (2021). 21.yüzyıl becerileri konusunda araştırma eğilimleri. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 878-900. <https://doi.org/10.33206/mjss.774848>
- Kara, C. O. (2016). Flipped clasroom. *Tıp Eğitimi Dünyası Dergisi*. 2016;15(45).
- Karahisarlı, S. S. (2024). *Web 2.0 araçlarıyla desteklenen ters yüz öğrenme modelinin öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Koç Deniz, H. (2019). *Matematik dersinde oyun ve etkinlik destekli ters yüz sınıf modelinin öğrenci başarısına, problem çözme ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi. Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Korucuk, M., & Engin, A. O. (2023). Ters-yüz öğrenmenin öğrencilerin yaratıcı düşünme eğilimlerine, iletişim becerilerine, güdülenmelerine ve başarılarına etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 13(1), 534-558. <https://doi.org/10.24315/tred.1064907>
- Kurtdaş, E. M. (2021). Dijital Çağda Uzaktan Eğitim: Umutlar, Hayaller ve Gerçekler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 2347-2378. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1006089>
- Millard, E. (2012). 5 reasons flipped classrooms work: turning lectures into homework to boost student engagement and increase technology fueled creativity. *University Business*, 15(11), 26-29.
- Murat, M. (2018). *Ters yüz sınıf modelinin beşinci sınıf öğrencilerinin 21.yüzyıl becerileri ve bilimsel epistemolojik inançlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- P-21 (2019). *Partnership for 21st century learning. Framework for 21st century learning definitions*. https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBKF.pdf
- Sezgin, S. (2021). Acil uzaktan eğitim sürecinin analizi: öne çıkan kavramlar, sorunlar ve çıkarılan dersler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 21(1), 273-296.
- Staker, B. H., & Horn, M. B. (2012). Classifying k-12 blended learning. *Innosight Institute*.
- Şengül, N. (2006). *Yapılandırıcılık kuramına dayalı olarak hazırlanan aktif öğretim yöntemlerinin akan elektrik konusunda öğrencilerin fen başarı ve tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Celal Bayar Üniversitesi.
- Tanrıverdi, A., & Ültay, N., & Ültay, E. (2023). Fen bilimleri dersi kapsamında ters yüz öğrenme modeliyle ilgili yapılan çalışmaların betimsel içerik analizi. *Studies in Educational Research and Development*, 7(1), 42-63.

- TeachThought (2024). *12 of the most common types of blended learning*. Erişim Tarihi: 10/03/2024 <https://www.teachthought.com/learning/12-types-of-blended-learning/>
- Uçak, S., & Erdem, H. H. (2020). Eğitimde yeni bir yön arayışı bağlamında “21.yüzyıl becerileri ve eğitim felsefesi”. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 76-93. <https://doi.org/10.29065/usakead.690205>
- Uçaş, Ü. G., & Say, S. (2024). Oyunlaştırılmış Ters Yüz Sınıf Modelinin İlkokul Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimlerine, Problem Çözme Becerilerine Ve Fen Öğrenme Motivasyonlarına Etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 12(1), 1-18. <https://doi.org/10.56423/fbod.1377092>
- Ünsal, H. (2010). Yeni bir öğrenme yaklaşımı: harmanlanmış öğrenme. *Milli Eğitim Dergisi*, 40(185), 130-137.