

# FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ IX

## **Editörler**

Prof. Dr. İlbilge DÖKME

Doç. Dr. Ahmet Volkan YÜZÜAK



© Copyright 2023

*Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.*

**ISBN**  
978-625-399-507-2

**Sayfa ve Kapak Tasarımı**  
Akademisyen Dizgi Ünitesi

**Kitap Adı**  
Fen Eğitimi  
Araştırmalarına Güncel Bakış IX

**Yayıncı Sertifika No**  
47518

**Editörler**  
İlbilge DÖKME  
ORCID iD: 0000-0003-0227-6193  
Ahmet Volkan YÜZÜAK  
ORCID iD: 0000-0002-4712-0259

**Baskı ve Cilt**  
Vadi Matbaacılık

**Bisac Code**  
EDU001020

**DOI**  
10.37609/akya.2933

**Yayın Koordinatörü**  
Yasin DİLMEN

**Kütüphane Kimlik Kartı**  
Fen Eğitimi Araştırmalarına Güncel Bakış IX / ed. İlbilge  
Dökme, Ahmet Volkan Yüzüak.  
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2023.  
236 s. : tablo, şekil, grf. ; 160x235  
mm. Kaynakça ve İndeks var.  
ISBN 9786253995072  
1. Eğitim.

**GENEL DAĞITIM**  
**Akademisyen Kitabevi A.Ş.**

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara  
Tel: 0312 431 16 33  
siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

# ÖNSÖZ

Akademisyen Yayınevi yöneticileri, yaklaşık 30 yıllık yayın tecrübesini, kendi tüzel kişiliklerine aktararak uzun zamandan beri, ticarî faaliyetlerini sürdürmektedir. Anılan süre içinde, başta sağlık ve sosyal bilimler, kültürel ve sanatsal konular dahil 2700'ü aşkın kitabı yayımlamanın gururu içindedir. Uluslararası yayınevi olmanın alt yapısını tamamlayan Akademisyen, Türkçe ve yabancı dillerde yayın yapmanın yanında, küresel bir marka yaratmanın peşindedir.

Bilimsel ve düşünsel çalışmaların kalıcı belgeleri sayılan kitaplar, bilgi kayıt ortamı olarak yüzlerce yılın tanıklarındır. Matbaanın icadıyla varoluşunu sağlam temellere oturtan kitabın geleceği, her ne kadar yeni buluşların yörüngesine taşınmış olsa da, daha uzun süre hayatımızda yer edineceği muhakkaktır.

Akademisyen Yayınevi, kendi adını taşıyan “Bilimsel Araştırmalar Kitabı” serisiyle Türkçe ve İngilizce olarak, uluslararası nitelik ve nicelikte, kitap yayımlama sürecini başlatmış bulunmaktadır. Her yıl Mart ve Eylül aylarında gerçekleşecek olan yayımlama süreci, tematik alt başlıklarla devam edecektir. Bu süreci destekleyen tüm hocalarımıza ve arka planda yer alan herkese teşekkür borçluyuz.

Akademisyen Yayınevi A.Ş.

# İÇİNDEKİLER

- Bölüm 1 8.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Bulunan Metafor ve Analojilerin Tespiti..... 1  
*Burak ÇİFTÇİ*  
*Abdullah AYDIN*
- Bölüm 2 Öğrenci Gözünden Fen Motivasyonunu Olumsuz Etkileyen Faktörler.....9  
*Tuğçe ÇAĞLAN*  
*Dilber POLAT*
- Bölüm 3 React Stratejisi ile Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları Konusunun Öğretiminin Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi..... 29  
*Zeynep ÖZKAN*  
*Demet ÇETİN*
- Bölüm 4 Ortaokul Fen Bilimleri Derslerinde Scratch Kullanımı ..... 45  
*Okan KEÇECİ*  
*Demet ÇETİN*
- Bölüm 5 Fen Eğitiminde Bir Öğrenme Aracı Olarak Dijital Öyküler .....63  
*Yılmaz KARA*
- Bölüm 6 Bir Fen Dersi Sonrasında Ders İçeriğine Yönelik Öğrencilerin Durumsal İlgilerini Belirleyen Ölçme Aracının Türkçe'ye Uyarlanması: Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması ..... 85  
*Emine EREN*  
*İlbilge DÖKME*
- Bölüm 7 Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yenilikçi Fen Kavramlarına İlişkin Bilişsel Yapıları ..... 97  
*Ilgım ÖZERGÜN*  
*Betül TİMUR*

## İçindekiler

- Bölüm 8 Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarına Yönelik Görüşleri ..... 109  
*Esra BENLİ ÖZDEMİR*  
*Ece YILMAZ*
- Bölüm 9 Ortaöğretim Kimya Teknolojileri Alanı Temel Kimya Dersi Laboratuvar Aktivitelerinin İncelenmesi..... 121  
*Sibel ÜLKÜ ÖZCAN*  
*Fatih DOĞAN*
- Bölüm 10 Uzaktan Eğitim Sürecinde Yüksek Lisans Öğrencilerinin Bilimsel Araştırmaya İlişkin Görüşleri..... 151  
*Ahmet Volkan YÜZÜAK*  
*Emrah HİÇDE*  
*Tuğba Nur BOZ*  
*Zeynep ALEMDAR ZİHNİ*
- Bölüm 11 Kavram Haritası Destekli Jigsaw I Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi ve Jigsaw Tekniği Hakkında Öğrenci Görüşleri ..... 175  
*Emel KILIÇ*  
*Sönmez GİRGİN*
- Bölüm 12 Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme (PDÖ)..... 193  
*Z. MERVE ÖCAL*
- Bölüm 13 Fen Alanındaki Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Tespiti: Türkiye ve Malezya Örnekleri.....205  
*Günbey EROĞLU*  
*İlbilge DÖKME*

## YAZARLAR

**Prof. Dr. Abdullah AYDIN**

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

**Tuğba Nur BOZ**

Yüksek Lisans Öğrencisi Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

**Tuğçe ÇAĞLAN**

MEB, Fen Bilimleri Öğretmeni

**Prof. Dr. Demet ÇETİN**

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

**Burak ÇİFTÇİ**

Doktora Öğrencisi MEB, Fen Bilimleri Öğretmeni

**Doç. Dr. Fatih DOĞAN**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

**Prof. Dr. İlbilge DÖKME**

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

**Emine EREN**

Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi

**Dr. Günbey EROĞLU**

Kültür ve Turizm Bakanlığı

**Prof. Dr. Sönmez GİRĞİN**

Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Eğitimi AD.

**Doç. Dr. Emrah HİÇDE**

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

**Doç. Dr. Yılmaz KARA**

Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

## Yazarlar

### **Okan KEÇECİ**

MEB, Fen Bilimleri Öğretmeni

### **Dr. Emel KILIÇ UYAR**

MEB, Fen Bilimleri Öğretmeni

### **Sibel ÜLKÜ ÖZCAN**

MEB, Fen Bilimleri Öğretmeni

### **Doç. Dr. Esra BENLİ ÖZDEMİR**

Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi,  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi  
Bölümü

### **Arş. Gör. Ilgım ÖZERGÜN**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik Ve  
Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü

### **Zeynep ÖZKAN**

MEB, Fen Bilimleri Öğretmeni

### **Arş. Gör. Z. MERVE ÖCAL**

Bartın Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi  
AD., Matematik ve Fen Bilimleri  
Eğitimi Bölümü

### **Doç. Dr. Dilber POLAT**

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim  
Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri  
Eğitimi Bölümü

### **Prof. Dr. Betül TİMUR**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen  
Bilimleri Eğitimi Bölümü

### **Arş. Gör. Ece YILMAZ**

Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi,  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi  
Bölümü

### **Doç. Dr. Ahmet Volkan YÜZÜAK**

Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi,  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi  
Bölümü

### **Zeynep ALEMDAR ZİHNİ**

Doktora Öğrencisi, Hacettepe  
Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

## 8. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS KİTABINDA BULUNAN METAFOR VE ANALOJİLERİN TESPİTİ

Burak ÇİFTÇİ<sup>1</sup>  
Abdullah AYDIN<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Ders kitapları öğrencileri sınava hazırlama, öğrenilen konuların pekiştirilmesi ve öğretim programının içeriğindeki bilgilerin öğrencilere aktarılması yönünden kullanılan maliyet açısından uygun materyallerdir (Kete & Acar, 2007). Programa uygun bir şekilde dizayn edilen bir ders kitabının amacı, öğrencilerin geçmişteki kazandıkları bilgi birikimini yeni bilgi ile harmanlayarak değerlendirme fırsatı vermektir (Atıcı vd., 2007). Çeşitli ders kitaplarında olduğu gibi fen bilimleri ders kitapları incelendiğinde, bu kitapların öğrencilere fen bilimleri ile ilgili davranış ve hedefleri kazandırmak için oluşturulduğu görülmüştür (Aycan vd., 2002). Oluşturulan bu fen bilimleri ders kitaplarındaki kazanımların öğrencilere aktarılması ve bilgilerin kalıcılıklarının artırılması için metafor ve analogi kullanımı büyük önem taşımaktadır. Metafor yabancı kaynaklı bir sözcük olup mecaz eğretileme anlamı taşımaktadır (Salman, 2003). Duit (1991), metaforu şu şekilde ifade etmektedir, “bir şeyin, açıkça olmadığı bir şeymiş gibi gösterilmesi, açık anlamının tamamen dışında kullanılması”. Taylor (1984), metaforu; insanın kavramaya çalıştığı nesneyi, kavra-

<sup>1</sup> Milli Eğitim Bakanlığı, Fen Bilimleri Öğretmeni, Yüksek Lisans, brkcfctc71@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3222-4557

<sup>2</sup> Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, aaydin@ahievran.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-8741-3451



## 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Bulunan Metafor Ve Analogilerin Tespiti

metafor ve analogi sayıları fazlalaştırılabilir.

- Farklı ülkelerin fen bilimleri ders kitaplarındaki metaforlar ve analogiler incelenerek, Milli Eğitim'in kitaplarına entegre edilebilir.

## KAYNAKLAR

- Kete, R., & Acar, N. (2007). Lise 2 biyoloji ders kitapları üzerine öğrenci tutumlarının analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 221-230.
- Atıcı, T., Samancı, N. K., & Özel, Ç. A. (2007). İlköğretim fen bilgisi ders kitaplarının biyoloji konuları yönünden eleştirel olarak incelenmesi ve öğretmen görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 115-131.
- Aycan, S., Kaynar, Ü., Türkoguz, S., & Arı, E. (2002). *İlköğretimde kullanılan fen bilgisi ders kitaplarının bazı kriterlere göre incelenmesi*. V. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. ODTÜ, Ankara.
- Salman, Y. (2003). Dilin Düşvreni: Eğretileme, *Kitap-lık*. (65), 53- 54
- Duit, R. (1991). On The Role Of Analogies And Metaphors in Learning Science. *Science Education*, 75, 649-672.
- Taylor, W.(1984). *Metaphors of Education*. London: Heineman Educational Books Ltd.
- Kayhan, E. (2009). *Sekizinci sınıf fen bilgisi dersi maddedeki değişim ve enerji ünitesinde analogi yöntemine dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi*, [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Demirci Güler, M, P. (2007). *Fen öğretiminde kullanılan analogiler, analogi kullanımının öğrenci başarısı, tutumu ve bilginin kalıcılığına etkisinin araştırılması*. [Doktora Tezi], Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı. Ankara.
- Kaptan, F., & Arslan, B. (2002). *Fen öğretiminde soru cevap tekniği ile analogi tekniğinin karşılaştırılması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül, Ankara.
- Thiele, R. B., Venville, G. J., & Treagust, D. F. (1995). A comparative analysis of analogies in secondary biology and chemistry textbooks used in Australian schools. *Research in Science Education*, 25(2), 221-230.
- Orgill, M., & Bodner, G. M. (2006). An analysis of the effectiveness of analogy use in college level biochemistry textbooks. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(10), 1040-1060.
- Hıdır M., & Körhasan N. D (2018). Examination of the analogies in science textbooks and opinions of science educators about the effective use of analogies. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(2), 415 - 453. Doi: 10.17522/balikesir-nef.506455
- Dikmenli, M. (2010). An analysis of analogies used in secondary biology textbooks: Case of Turkey. *Eurasian Journal of Educational Research*, 41, 73-90.
- Demirci Güler, P., & Yağbasan, R. (2008). Fen ve teknoloji ders kitaplarında kullanılan analogilerin ve analogilere ilişkin sorunların betimlenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(16), 105-122.
- Çalık, M., & Kaya, E. (2012). Fen ve teknoloji ders kitaplarında ve öğretim programındaki benzetmelerin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 11(4), 856-868.
- Azizoğlu, N., & Çamurcu, M., & Kırtak Ad, V. N. (2014). Ortaöğretim fizik ders kitaplarında analogilerin kullanımı: belirleme ve sınıflandırma çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11(2), 39-62.
- Aykutlu, I., & Şen, A. İ. (2011) Fizik öğretmen adaylarının analogi kullanımına ilişkin görüşleri

## FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ IX

- ve elektrik akımı konusundaki analogileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 48-59.
- Demir, S., Önen, F., & Şahin, F. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bakış açısıyla analogiler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 86-114.
- Yenice, N., Alpak Tunç, G. & Yavaşoğlu, N. (2018). Ortaöğretim Öğrencileri İle Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Biyoloji Kavramına İlişkin Geliştirdikleri Analogiler. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 16-30. DOI: 10.21666/muefd.36992
- Hedgecoe, A.M. (1999). Transforming genes: metaphors of information and language in modern genetics. *Science As Culture*, 8(2), 209-229.
- Jensen, D. F. N. (2006). Metaphors as a bridge to understanding educational and social contexts. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(1), 36-54.
- Afacan, Ö. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının “fen” ve “fen ve teknoloji öğretmeni” kavramlarına yönelik metafor durumları. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6, 1242-1254.
- Aktamış, H., & Dönmez, G. (2016). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine, bilime, fen bilimleri öğretmenine ve bilim insanına yönelik metaforik algıları. *OMÜ Eğt. Fak. Derg.*, 35(1), 7-30.
- Gülcan, B. K. (2021). *Fen lisesi biyoloji ders kitaplarındaki metaforların, analogilerin ve teleolojilerin incelenmesi*, [Doktora Tezi], Necmettin Erbakan University.
- Güler, M. P. D. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji dersine ilişkin metaforik tanımlamaları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (41), 53-63. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/esosder/issue/6155/82702>
- Kıvanç, Z., & Aydın, A. (2021). 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Kimya Kavramlarına Yönelik Analogilerin Tespiti. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 6(1), 93-106.
- Çiftçi, B., & Aydın, A. (2023). 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Bulunan Metaforlar ve Analogilerin Tespiti. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 8(1), 31-48.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. baskı). Seçkin Yayıncılık.
- O’leary, Z. (2004). *The essential guide to doing research*. SAGE Publications Ltd.
- Ekiz, D. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Anı Yayıncılık.
- Yanık, S. (2023). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu fen bilimleri 8. sınıf ders kitabı*. Ankara: Ata Ders Kitapları Yayıncılık.
- Robson, C. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri gerçek dünya araştırması*. (Çev.: Ş. Çınkır ve N. Demirkasımoğlu), Anı yayıncılık.
- Strauss, A. ve Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research:Grounded theory procedures and techniques*. CA:Sage, Newbury Park.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Miles, M.B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Sage Publications
- Cameron, L. (2002). Metaphors in the learning of science: A discourse focus. *British Educational Research Journal*, 28(5), 673-688.
- Dikmenli, M., Aydoğan, H.S., Gülcan, B.K. ve Ünal, A.K. (2019). *Investigation of metaphors in undergraduate biochemistry textbook. international human and civilization congress from past to future full text book*. 17-21 Nisan, Alanya: Çizgi Kitabevi Yayınları, 1343 1347.
- Nakiboğlu, C., & Poyraz, H. E. (2006). Üniversite kimya öğrencilerinin atom ve kimyasal bağlar konularını açıklamada “insana özgü dil” ve “canlılığı” kullanmalarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 83-90.
- Ekici, E., Ekici, F., & Aydın, F. (2007). Fen bilgisi derslerinde benzeşimlerin (analoji) kullanılabilirliğine ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri ve örnekleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(1), 95-113.

# ÖĞRENCİ GÖZÜNDEN FEN MOTİVASYONUNU OLUMSUZ ETKİLEYEN FAKTÖRLER<sup>1</sup>

Tuğçe ÇAĞLAN<sup>2</sup>  
Dilber POLAT<sup>3</sup>

## GİRİŞ

Türk Dil Kurumu, motivasyonu Fransızca kökünde, “isteklendirme” veya “güdüleme” olarak tanımlamaktadır (TDK, 2018). İngilizce kökünde, biyoloji terimleri sözlüğüne göre “bir hayvanda bir amaca yönelik bir davranışı kontrol eden iç faktörler” olarak, su ürünleri terimleri sözlüğüne göre ise “harekete getirme, harekete sevk etme, itici kuvvet, harekete yöneltici içsel güç” olarak tanımlamaktadır (Koral, Suludere & Ayvalı, 2000)

İnsanlar bir işe koşulların birbirinden farklı referanslarla harekete geçebilirler. Örneğin bir öğrenci ailesinin veya öğretmenin takdirini kazanmak için çalışabilirken, diğer bir öğrenci daha iyi bir not almak için veya kişisel hedeflerine ulaşmak için çalışabilir.

Cüceloğlu (2006)'na göre motivasyon “istek, arzu, gereksinme, dürtü ve ilgileri kapsayan genel bir kavramdır”. Günü organizmayı birincisi uyarır ve faaliyete geçirir, ikincisi organizmanın davranışını bir amaca yönlendirir. Bu iki özellik oluştuğunda, organizmanın güdülendiği söylenebilir. Günülenme, öğrenme ile ilişkili bir kavram olup başarı ve verimin sağlanmasında belir-

<sup>1</sup> Bu bölüm birinci yazarın, ikinci yazar danışmanlığındaki yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> Fen Bilimleri Öğretmeni, MEB Eskişehir, tugcecaglan@gmail.com, ORCID iD 0009-0001-4329-8738

<sup>3</sup> Doç. Dr., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, dilber.polat@ahievau.edu.tr, ORCID iD 0000-0001-5931-0626

sınıfta gruplaşmalar olması, sorumsuz davranışlar ve sınıftaki eşyaların kaybolması şeklinde sıralanmıştır. Öğrencilerin okulun fiziki koşulların kaynaklanan ve fen bilimleri dersindeki motivasyonu olumsuz etkilediğini ifade ettikleri kaynaklar sırasıyla; Laboratuvarın bulunmaması veya bulunduğu halde kullanılmamasından kaynaklanan sorun en önemli sorun olarak bildirilmiştir. Diğeri ise sırasıyla; Akıllı tahtanın bulunmaması, sınıfta akıllı tahta olduğu halde öğretmenin kullanmaması veya öğrencilerin kullanmasına izin vermemesi, kilitli tutulması, sınıf mevcudunun kalabalık olması. Bilgisayar ve projektör bulunduğu halde, öğrenciler video izlemek istediği halde yeterince kullanılmaması, öğretmenin sınıftaki teknolojik araçları ödül veya ceza aracı olarak kullanması ve son olarak çevredeki çöpler olarak bildirmişlerdir.

Araştırma sonuçları dikkate alınarak öğretmenlere laboratuvarı kullanmaları, her konuya uygun deney yapmaları, ailelere ise öğrencilere verimli ders çalışabilecekleri ortam hazırlamaları ve öğrencilerin başarılarını takdir etmeleri önerilebilir.

## KAYNAKLAR

- Akbaba, S., 2006, Eğitimde motivasyon, Kazım karabekir eğitim fakültesi dergisi, sayı (13), 343-361.
- Akbaba, S., & Aktaş, A., 2005, İçsel motivasyonun bazı değişkenler açısından incelenmesi, Marmara üniversitesi atatürk eğitim fakültesi eğitim bilimleri dergisi, 21 (21), 19-42.
- Bonney, C. R., Kempler, T. M., Zusho, A., Coppola, B. P., Pintrich, P. R., 2005, Student learning in science classrooms: what role does motivation play?, Beyond cartesian dualism, In: Alsop, S. (ed.), Chapter 7, Springer, Netherlands, 83-97.
- Büyükoztürk, Ş., 2016, Veri Analizi El Kitabı, Pegem Akademi, Ankara.
- Cüceloğlu, D., 2006, İnsan ve Davranışı, Remzi Kitabevi, İstanbul, ISBN-10: 975-14-0250-6.
- Çavaş, P., 2011, Factors affecting the motivation of turkish primary students for science learning, Science education international, 22 (1), 31-42.
- Dede, Y., Yaman, S., 2008, Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması, Necatibey eğitim fakültesi elektronik fen ve matematik eğitimi dergisi, 2 (1), 19-37.
- Dilekmen, M., Ada, Ş., 2005, Öğrenmede güdülenme, Kazım karabekir eğitim fakültesi dergisi, sayı (11), 113-123.
- Durmuş, H., 2007, Eğitim yönetiminde motivasyon ve ödüllendirme, <https://docplayer.biz.tr/11057849-egitim-yonetiminde-motivasyon-ve-odullenddrme-hayati-durmus.html>, [Ziyaret Tarihi: 8 Nisan 2019].
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., 2006, How to design and evaluate research in education, 6th ed., NY: McGraw-Hill, New York.
- Goto, T., Nakanishi, K., Kano, K., 2018, A large-scale longitudinal survey of participation in scientific events with a focus on students' learning motivation for science: antecedents and consequences, Learning and individual differences, cilt 61, 181-187.
- İnceoğlu, M., 1985, Güdüleme yöntemleri, Ankara, Ankara üniversitesi basın-yayın yüksek okulu yayınları, Ankara.

## FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ IX

- Karasar, N., 2005, Bilimsel araştırma yöntemi., Nobel yayın dağıtım, Ankara.
- Karasar, N., 2016, Bilimsel araştırma yöntemi., Nobel yayın dağıtım, Ankara.
- Kelecioğlu, H., 1992, Güdülenme, Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi, sayı (7), 175-181.
- Koral, S., Z. Suludere ve C. Ayvalı, 2000. Biyoloji Terimleri Sözlüğü. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Dil Kurumu Yayınları. 2. Baskı.
- Lumsden, L. S., 1994, Student Motivation To Learn , <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED370200.pdf>, [Ziyaret Tarihi: 4 Şubat 2019].
- Meece, J. L., Anderman, E. M., Anderman, L. H., 2006, Classroom goal structure, student motivation, and academic achievement, *Annual review of psychology*, 57 (1), 487-503.
- Tas, Y., Subaşı, M., Yerdelen, S., 2018, The role of motivation between perceived teacher support and student engagement in science class, [https://www.researchgate.net/publication/327111983\\_The\\_role\\_of\\_motivation\\_between\\_perceived\\_teacher\\_support\\_and\\_student\\_engagement\\_in\\_science\\_class](https://www.researchgate.net/publication/327111983_The_role_of_motivation_between_perceived_teacher_support_and_student_engagement_in_science_class) , [Ziyaret Tarihi: 11 Mayıs 2019].
- TDK, 2018. <https://sozluk.gov.tr/>
- Trna, J., Trnova, E., 2004, Cognitive Motivation In Science Teacher Training, Science and Technology Education for a Diverse Word dilemmas: needs and partnership - 11th IOSTE Symposium for Central and East European Countries, Lublin Poland, Lublin, M. Curie-Skłodowska University press, ISBN 83-227-2285-0, 223-224.
- Uzun, N., Keleş, Ö., 2010, Fen öğrenmeye yönelik motivasyonun bazı demografik özelliklere göre değerlendirilmesi, *Gazi üniversitesi gazi eğitim fakültesi dergisi*, 30 (2), 561-584.
- Vedder-Weiss, D., Fortus, D., 2018, Teacher's mastery goals: using a self-report survey to study the relations between teaching practices and students' motivation for science learning, *Research in science education*, 48 (1), 181-206.

# REACT STRATEJİSİ İLE MADDE DÖNGÜLERİ VE ÇEVRE SORUNLARI KONUSUNUN ÖĞRETİMİNİN SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINA ETKİSİ<sup>1</sup>

Zeynep ÖZKAN<sup>2</sup>  
Demet ÇETİN<sup>3</sup>

## GİRİŞ

Bilim ve teknolojide yaşanan değişim, öğrenme, öğretme, teorilerdeki ve yaklaşımlardaki gelişmeler, toplumun ve bireyin değişen ihtiyaçları bireylerden beklenen rolleri de direkt olarak etkilemiştir. Bu değişim ise; bilgiyi üreten ve bu bilgiyi hayatta kullanabilen, kararlı ve girişimci, problem çözebilen, eleştirel olarak düşünebilen, iletişim becerisine sahip, topluma ve kültüre katkı sağlayan, empati kurabilen ve bunlar gibi becerilere sahip bireyleri tanımlamaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bu açıklama göz önüne alındığında fen eğitiminin amaçlarından bir tanesi de değişen ve gelişen fen dünyasına uyum sağlayabilecek ve en yeni teknolojik araçlardan her alanda yararlanabilen bireylerin yetiştirilmesi ve bunun yanında bireylere tüm teknolojik gelişmelerde bilimin gerekliliğini öğretmektir (Hançer, Şensoy & Yıldırım, 2003). Fen konuları fiziksel ve biyolojik çevreyi kapsamaktadır. Bu bağlamda fen derisi, doğayla ve yaşadığımız çevre ile etkileşim halindedir.

<sup>1</sup> Bu çalışma, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalında Prof. Dr. Demet ÇETİN danışmanlığında Zeynep ÖZKAN'ın 2022 yılında yaptığı "Madde Döngüleri Ve Çevre Sorunları Konusunun REACT Stratejisi İle Öğretiminin Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Araştırma-Sorgulamaya Dönük Tutumlarına, Fen Konularına Yönelik İlgilerine Ve Akademik Başarılarına Etkisi" isimli yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır

<sup>2</sup> Fen Bilimleri Öğretmeni, zeynep16003@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9787-1720

<sup>3</sup> Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara, demetcetin@gazi.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-1186-4229

2018 MEB öğretim programında fen bilimleri dersi genel anlamda günlük yaşam ile bağdaştırılmıştır. Bunun yanı sıra fen bilimlerini yaşadığımız evreni anlama ve olarak tanımlarsak, öğretmenlerimizin dersi anlatırken, yaşadığımız çevreden örnekler vermesiyle ya da problem durumlarını gerçek hayattan seçmesiyle öğrencinin konuyu zihninde daha anlamlı hale getirmesi ve daha iyi öğrenmesi gerçekleşecektir. Ayrıca öğrencinin ders içerisinde “öğretmenim bu konu benim ne işime yarayacak, ben bu bilgiyi nerede kullanacağım” gibi sorduğu sorular bu sayede karşılık bulacaktır. REACT uygulaması yapmaya karar veren bir öğretmen öğrencileri için etkinlikleri yakın çevresindeki yaşantılarına ya da sorunlarına göre belirlemeli, öğrenciyi bu noktada motive etmelidir. Örneğin okul iklimi bağlamında öğrencilerin aileleri tarım ve hayvancılıkla ilgileniyorsa çalışma yaprakları, problem soruları buna göre ayarlanmalı ya da öğrenciler şehir içerisinde bir okulda ise yapılacak etkinlikler o çevreye daha uygun olmalıdır. Basamaklar araştırmacı tarafından çok iyi çalışılmalı ve hangi basamakta neyi hedeflediğini iyi bilmelidir. Yapılmış olan çalışmalar incelenip REACT stratejisinin aşamalarında yapılabilecek etkinlikler de artırılabilir. REACT stratejisi uygulanırken özellikle kodlama ve artırılmış gerçeklik uygulamaları, animasyon gibi daha teknoloji ile iç içe uygulamalar kullanılarak öğrencinin teknolojik açıdan da kendisini geliştirmesi sağlanabilir.

## KAYNAKLAR

- Akgürbüz, M. (2023). “Sınıf dışı etkinliklerle bağlam temelli yaklaşımı REACT stratejisinin başarı ve kalıcılığa etkisi: Vücudumuzdaki sistemler”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.
- Aktaş, L. (2013). “Maddenin tanecikli yapısı ve ısı konusunda REACT öğretim stratejisine yönelik geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyalinin öğrenci başarısına etkisi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Aktaş, N. (2023). “Bağlam temelli REACT öğretim modelinin öğrencilerin fen bilimlerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerine ve fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarına etkisi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Aslangiray, H., & Usta Gezer, S. (2023). Yansıtıcı Düşünme Etkinlikleri ile Zenginleştirilmiş REACT Stratejisinin Öğrencilerin Yansıtıcı Düşüncelerine Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 57: 74-102.
- Ayvacı, H. Ş. (2010). Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli yaklaşım hakkındaki görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (15), 42-51.
- Bennett, J. & Lubben, F. (2006). Context-based chemistry: the salters approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), 999-1015.
- Bennett, J., Lubben, F., & Hogarth, S. (2007). Bringing science to life: A synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS approaches to science teaching. *Science education*, 91(3), 347-370.
- Betaş, B. (2022). “REACT stratejisinin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi ve

## FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ IX

- görüşlerinin incelenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Siirt.
- Bozdağ, H. C. (2019). 5. Sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonları, tutumları ve fen başarıları arasındaki ilişki. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 720-740.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- CORD, (1999a). *Teaching mathematics contextually*. Waco, Texas, USA: CORD.
- CORD, (1999b). *Teaching science contextually*. Waco, Texas, USA:CORD.
- Crawford, M. L. (2001). *Teaching contextually: research, rationale, and techniques for improving student motivation and achievement in mathematics and science*. Texas: CCI.
- Deniş Çeliker, H. & Kara M. (2020). Fen öğretiminde react'ın etkileri: 21. yüzyıl becerileri ve fene yönelik öz yeterlilik inançları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16(Eğitim ve Toplum Özel sayısı), 5732-5763.
- Demircioğlu, H., Aslan, A., Açıkgöz, D., Karababa, Y. & Güven, O. (2019). REACT stratejisinin öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerine etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(64), 547-561.
- Erdoğan Karaş, Ö. & Gül, Ş. (2019). 'Hücre ve Bölünmeler' ünitesinin REACT stratejisiyle öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin tutum ve motivasyonuna etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(13), 30-50.
- Gilbert, J. K. (2006). On the nature of “context” in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957-976.
- Glynn, S.M. ve Koballa, T. R. (2005). *The contextual teaching and learning instructional approach*. In R. E. Yager (Ed.), *Exemplary Science: Best Practices In Professional Development* (75-84). Arlington, Va: National Science Teachers Association Press.
- Gravetter, F.J. & Wallnau, L. B. (2017). *Statistics for the behavior sciences*. Boston: Cengage Learning.
- Gül, Ş. (2016). Yaşam temelli öğretim modeliyle “Fotosentez” konusunun öğretimi: REACT stratejine dayalı bir uygulama. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi (EFMED)*, 10(2), 21-45.
- Gül, Ş., Gürbüzöğlü Yalmanlı, S. & Yalmanlı, E. (2017). Boşaltım sistemi konusunun öğretiminde REACT stratejisinin etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(1), 79-96.
- Güven Yıldırım, E., & Köklükaya, A. N. (2016). İlk ve orta okul öğrencilerinin fen konularına yönelik ilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 1-22.
- Hançer, A. E., Şensoy, Ö. & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 80-88.
- Karş, Ö. E. (2019). “7. sınıf hücre ve bölünmeler ünitesinin REACT stratejisiyle öğretimi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Karşlı Baydere, F. & Aydın, E. (2019). Bağlam temelli yaklaşımın açıklama destekli REACT stratejisine göre ‘Göz’ konusunun öğretimi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 755-791.
- Karşlı Baydere, F. & Kurtuluş, S. (2020). 5. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusundaki kavramsal anlamalarına REACT stratejisinin etkisi. *Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1015-1041.
- Karşlı Baydere, F. & Bülbül, F. (2021). React stratejisinin 7. Sınıf öğrencilerinin ampullerin bağlanma şekilleri konusundaki kavramsal anlamalarına etkisi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7(2), 116-135.
- Karşlı, F. & Yiğit, M. (2016). 12. Sınıf öğrencilerinin REACT stratejisini temel alan alkanlar çalışma yaprağına yönelik görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi (EFMED)*, 10(1), 472-499.
- Karşlı, F. & Saka, Ü. (2017). 5. Sınıf öğrencilerinin ‘Besinleri Tanıyalım’ konusundaki kavramsal



React Stratejisi İle Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları Konusunun Öğretiminin Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi

- anlamalarına bağlam temelli yaklaşımın etkisi. *Elementary Education Online*, 16(3), 900-916.
- Kaya, S. (2020). 11. Sınıf öğrencilerine 'sindirim sistemi' konusunun react stratejisi ile öğretimi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Keleş, İ., H. (2019). 7. Sınıf fen bilimleri dersi "saf maddeler, karışımlar ve karışımların ayrılması" konularının react stratejisiyle öğretimi. Yüksek Lisans Tezi, 7 Aralık Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kilis.
- Keskin, F. & Çam, A. (2019). Yaşam temelli REACT stratejisinin altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve fen okuryazarlığına etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 38-59.
- Kirman Bilgin, A. (2015). "Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi kapsamında REACT stratejisine yönelik tasarlanan öğretim materyallerinin etkililiğinin değerlendirilmesi", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kirman Bilgin, A. & Yiğit, N. (2017) REACT stratejisine yönelik tasarlanan öğretim materyallerinin öğrencilerin "Yoğunluk" kavramı ile bağlamları ilişkilendirmeleri üzerine etkisinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 497-519.
- Kirman Bilgin, A. & Yiğit, N. (2019). REACT stratejisinin kavramsal anlama üzerine etkisi: maddenin yapısı ve özellikleri ünitesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52, 550-572.
- Kutu, H. & Sözbilir, M. (2011). Yaşam temelli ARCS öğretim modeliyle 9. sınıf kimya dersi "Hayatımızda Kimya" ünitesinin öğretimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 29-62.
- Mete, P. & Yıldırım, A. (2016). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının kimya derslerindeki uygulamaları hakkında öğretim elemanlarının görüşleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 100-116.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Nacaroğlu, O., Bektaş, O. & Kızkapan, O. (2020). Madde döngüleri ve çevre sorunları konusunda başarı testi geliştirme: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(1), 36-51.
- Navarra, A. (2006). *Achieving pedagogical equity in the classroom. leading change in education*. Texas: Cord.
- Pınar, M. A., & Dönel Akgül, G. (2023). Content Analysis of Graduate Thesis Studies on REACT strategy in Science Education in Turkey. *Atlas Journal*, 9(51), 1-13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8356523>
- Pilot, A. & Bulte, A. M. W. (2006). Why do you "need to know"? Context-based education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 953-956.
- Sertdemir, Y. & Yener, Y. (2023). Laboratuvar yöntemiyle desteklenen bağlam temelli öğretimin canlılar dünyasına yolculuk ünitesindeki öğrenci akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 11(1), 112-131.
- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H., & Yıldırım, A. (2007). "Kimya eğitiminde içeriğe/bağlama dayalı (context-based) öğretim yaklaşımı ve dünyadaki uygulamaları". I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, İstanbul.
- Ültay, N. & Çalık, M. (2011). Asitler ve bazlar konusu ile ilgili örnekler üzerinden 5E modelini ve REACT stratejisini ayırt etmek. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi (EFMED)*, 5(2), 199-220.
- Ültay, E., Ültay, N., & Dönmez Usta, N. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının "basit elektrik devreleri" konusunda 5E modeli ve REACT stratejisine uygun hazırladıkları ders planlarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 855-864.
- Yıldırım, G. & Gültekin, M. (2017). İlkokul 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme uygulamaları [Özel Sayı]. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18, 81-101.

# ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ DERSLERİNDE SCRATCH KULLANIMI<sup>1</sup>

Okan KEÇECİ<sup>2</sup>

Demet ÇETİN<sup>3</sup>

## GİRİŞ

Öğretmenlerin ortaokullarda öğretim etkinliklerinden istenen verimi sağlayabilmesi için öğrenci ihtiyaçlarına ve anlatılacak konunun özelliğine göre farklı yöntem ve tekniklere derslerinde yer vermesi, yaşanan bilimsel ve teknolojik ilerlemeleri yakından takip etmesi ve eğitime yansıtması gerekmektedir. Fen bilimleri dersi müfredatında genel olarak soyut yapı taşlarının bulunması ve öğrenilen bilgilerin öğrencilerin zihinlerinde canlandırılmaması sonucunda eksik veya yanlış öğrenmelerin oluştuğu ifade edilmektedir (Karal, Erümit & Çimer, 2010; Gödek, Polat & Kaya, 2019, s.15). Ayrıca öğrencilerin Fen bilimleri konularını doğru algılayamadığı, fazlasıyla kavram yanılgılarına sahip olduğu da belirtilmektedir (Aşçı & Demircioğlu, 2002; Gödek vd. 2018, s.19). Fen bilimleri dersi ders içeriği, konuların karmaşıklığı, kullanılan materyaller, kitaplar, sınıf ortamının sıkıcı olması gibi etkenlerden dolayı sıkıcı ve zor bir

1 Bu çalışmada, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim dalında Prof. Dr. Demet Çetin danışmanlığında Okan Keçeci'nin 2018 yılında hazırladığı "6. Sınıf fen bilimleri dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesi dolaşım sistemi konusunun scratch destekli öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonlarına etkisi" isimli yüksek lisans tezinden kısmen yararlanılmıştır.

2 Fen Bilimleri Öğretmeni, Müdür Başyardımcısı, Kavakbaşı Yatılı Bölge Ortaokulu Mutki, okankececi1@gmail.com, ORCID iD: 0009-0003-6921-3282.

3 Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi, demetcetin@gazi.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1186-4229.

mesleklerine olan ilgileri üzerinde büyük etkiler yaratabilir. Dolayısıyla bu tip etkinlikler geleceğin mühendislik ve yazılımcı iş gücünün oluşturulmasında mantıklı bir ilk adım olarak görülmektedir (Erol, 2020; Fidai vd. 2020).

## KAYNAKLAR

- Aladağ, Y. (2019). *Kodlamanisa projesinin fen bilimleri dersi öğretim programı, proje danışmanları ve öğrenci görüşleri açısından değerlendirilmesi: Manisa ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Alp, G. (2019). *Scratch programı ile web destekli işbirlikli öğrenme yönteminin ilkökul 5. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama düzeylerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Aşçı, Z. & Demircioğlu, H. (2002). *Çoklu zekâ teorisine göre geliştirilen ekoloji ünitesinin 9. sınıf öğrencilerinin ekoloji başarısına ve tutumlarına olan etkileri*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, ODTÜ, Ankara. [http://old.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\\_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t7.pdf](http://old.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t7.pdf) sayfasından erişilmiştir.
- Bayırtepe, E. & Tüzün, H. (2007). Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlik algıları üzerine etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 41-54.
- Çakır, S. (2019). *4. sınıf fen bilimleri dersi "Mikroskopik Canlılar ve Çevremiz" ünitesinde robotik kodlama uygulamalarının öğrenme ürünlerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Dağdeviren, K. (2023). *7. sınıf fen bilimleri dersi kuvvet ve enerji ünitesinde robotik kodlama uygulamalarının kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve fen bilimleri dersi katılımına etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Deniz, G. & Eryılmaz S. (2019). Türkiye'de programlama eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi: Bir betimsel analiz çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 15(4), 319-338.
- Dörnyei, Z. (1998). Motivation in second and foreign language learning. *Language Teaching*, 31(3), 117-135.
- Ekici, M. (2020). *Fen öğretiminde scratch programlama dili uygulamasının etkisi: Siirt il örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Erol, O. (2020) *Kodlama Öğretimi, Programlamadan Kodlamaya Yaklaşımlar ve Örnek Uygulamalar*. Ankara: Anı yayıncılık
- Fidai, A., Capraro, M. M., & Capraro, R. M. (2020). "Scratch"-ing computational thinking with Arduino: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 38, 100726.
- Fidan, A. (2016). *Scratch ile programlama öğretiminde oyunlaştırmanın öğrenci katılımına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Fidan, U. & Yalçın, Y. (2012). Robot eğitim seti LEGO Nxt. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12(1), 1-8.
- Gödek, Y., Polat, D. & Kaya, V. H. (2019). *Fen bilgisi öğretiminde kavram yanlışları kavram yanlışlarının tespiti-giderilmesi ve uygulamalı örnekler*. Ankara: Pegem
- Güven, M. (2020). *Ortaokul 5. sınıf fen öğretiminde arduino destekli robotik kodlama etkinliklerinin kullanılması*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Kader, O. (2022). *7. sınıf fen bilimleri dersi saf madde ve karışımlar ünitesinde scratch destekli*

- öğretimin öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ağrı.
- Karal, H., Erümit, F.S. & Çimer A. (2010). Bitkilerde üreme konusunda bilgisayar destekli öğretim materyalinin tasarlanması ve değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 158-174.
- Keçeci, O. (2018). 6. sınıf fen bilimleri dersi vücudumuzdaki sistemler ünitesi dolaşım sistemi konusunun scratch destekli öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *The Internet and Higher Education*, 8(1), 13-24.
- Koca M. (2023). Eğitsel robotik uygulamalar ve tasarım odaklı düşünme etkinliklerinin ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin bilişsel esneklik, bilimsel süreç becerileri ve stem tutumlarına etkisi. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Koç, A. (2019). Okul öncesi ve temel fen eğitiminde robotik destekli ve basit malzemelerle yapılan stem uygulamalarının karşılaştırılması. Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Koyuncu, İ. (2022). Ortaokul 8. sınıf fen bilimleri öğretiminde scratch destekli uygulamaların öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ağrı.
- Mitchell, A., Petter, S. & Harris, A. (2017). Learning by doing: Twenty successful active learning exercises for information systems courses. *Journal of Information Technology Education. Innovations in Practice*, 16, 21-46.
- Numanoğlu, M. & Keser, H. (2017). Programlama öğretiminde robot kullanımı - mbot örneği. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 497-515.
- Obut, S. (2005). İlköğretim 7. Sınıf, maddenin iç yapısına yolculuk ünitesindeki atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun eğitsel oyunlarla bilgisayar ortamında öğretimi ve buna yönelik bir model geliştirme. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Ogegbo, A. A., & Ramnarain, U. (2022). A systematic review of computational thinking in science classrooms. *Studies in Science Education*, 58(2), 203-230.
- Papastergiou, M. (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52,1-12.
- Papatğa, E. (2016). Okuduğunu anlama becerilerinin Scratch programı aracılığıyla geliştirilmesi. Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw Hill.
- Seckin-Kapucu, M. (2023). Studies on robotic coding education in science education: A systematic literature review. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 9(1), 74-84.
- Soypak, B. & Eskici, M. (2023). Lise-ortaokul matematik, fen derslerinde robotik kodlama uygulamalarına yönelik araştırmaların incelenmesi: Bir içerik analizi çalışması. *Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 6(3), 214-229.
- Şener Koruk, S. (2021). Çevrimiçi öğrenme ortamında bilgi işlemsel düşünme becerileriyle bütünleştirilen hücre bölünmeleri konusunun ortaokul 7.sınıf öğrencilerinin bilgi işlemsel düşünme becerilerine, yaratıcılıklarına ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tiryaki, A. & Çakıroğlu Ö. (2021). Fen bilimleri öğretiminde akıllı tahta kullanımı. B. Akçay (Ed.), *Fen bilimleri eğitimi alanındaki öğretim ve öğrenme yaklaşımları* içinde (s. 223-236). Ankara: Pegem.

## FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ IX

- Turan G. Y., Köklükaya A. N. & Yıldırım E. (2020). Improving matter and heat subjects learning through genuine designed educational games. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18 (1), 19-42.
- Uşengül, L. (2019). *Lego wedo 2.0 eğitiminin öğrenenlerin fen bilimlerine yönelik akademik başarı ve tutumları ile bilgi işlemsel düşünme becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Wang, M. & Zheng, X. (2021). Using game-based learning to support learning science: A study with middle school students. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 30, 167–176.
- Yaman, Y. & Emir, S. (2021). Beyin Temelli öğrenme. B. Akçay (Ed.), *Fen bilimleri eğitimi alanındaki öğretme ve öğrenme yaklaşımları* içinde (s. 99-117). Ankara: Pegem.
- Yılmaz, F. (2021). *Türkiye’de scratch üzerine yayımlanan çalışmaların sistematik incelemesi ve trend analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Adıyaman.
- Yue, W. S. & Wan, W. L. (2015). *The effectiveness of digital game for introductory programming concepts*. Paper presented at the 10th International Conference for Internet Technology and Secured Transactions, London, December 2015. Retrieved from <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7412134&tag=1>

# FEN EĞİTİMİNDE BİR ÖĞRENME ARACI OLARAK DİJİTAL ÖYKÜLER

Yılmaz KARA<sup>1</sup>

## GİRİŞ

Dünya bir yaşama alanı olmaya başladığından beri insan doğayı anlamaya çalışmıştır. Belirli bir süre doğanın bir parçası olarak yaşam sürmüş, doğanın kurallarını öğrenmiş ve öğrendiği kuralları daha konforlu bir yaşam sürmek için kendi çıkarına kullanmıştır. Tabi ki insanın bugün hüküm sürdüğü seviyeye gelmesi bir anda olmamıştır. Belki de ateş gibi bugün çok da önemsemediğimiz bir icat ile başlayan süreç gelinen noktada bir insanın yaşamı boyunca edinemeyeceği kadar bir bilgi birikiminin oluşmasını sonuç vermiştir. Bu bilgi birikimiyle başa çıkma ve yeni nesillere doğanın bilgisini aktarma çabası fen eğitimini doğurmuştur (Aktaş, 2022).

Fen eğitimi temelde maddenin yapısı ve hareketleri, maddenin tanecikli yapısı ve özellikleri ile canlılık dünyasını kapsamaktadır. Yani temel olarak fizik, kimya ve biyoloji konularını içermektedir. Son yıllarda yer bilimi ve astronomi konuları da ayrı birer konu alanı olarak kabul edilmektedir. Her bir konu alanı çok geniş miktarda bir bilgi birikimine sahiptir. Örneğin biyoloji konu alanı hücre, doku, organ, sistem, organizma, tür, canlı ve cansız çevre, sınıflandırma, evrim, genetik, fizyoloji, anatomi gibi pek çok alt bilim dalına ayrılmaktadır. Bu alt bilim dalları da hiç şüphesiz daha alt uzmanlık alanları-

<sup>1</sup> Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, yilmazkaankara@gmail.com, Orcid iD: 0000-0001-6897-3245

## KAYNAKLAR

- Aktaş, H.B. (2022). Fen eğitiminde dijital öyküleme yöntemi kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman.
- Barrett, H. (2006). Researching and evaluating digital storytelling as a deep learning tool. In C. Crawford et al. (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2006*, (pp. 647–654). Chesapeake, VA: AACE.
- Bull, G., & Kajder, S. (2005). Digital storytelling in the language arts classroom. *Learning & Leading with Technology*, 32(4), 46-49.
- Çıralı, H. (2014). Dijital hikâye anlatımının görsel bellek ve yazma becerisi üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ergin, R. (2022). İlkokul fen bilimleri dersinde dijital öykü kullanımının zihinsel model ve zihinsel imaj netliği üzerindeki etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Eruysal Sertbarut, S. (2021). Fen bilgisi öğretmen adaylarının oluşturdukları dijital öykülerin değerlendirilmesi, dijital okuryazarlıkları ve görüşlerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.
- Frazel, M. (2010). *Digital storytelling guide for educators*. Eugene, Or.: International Society for Technology in Education.
- Garrety, C. M. (2008). *Digital storytelling: An emerging tool for student and teacher learning*. Thesis for Ph.D., Iowa State University, Ames, UMI No. 3383367.
- Gregori-Signes, C., & Pennock-Speck, B. (2012). Digital storytelling as a genre of mediatized self-representations: An introduction. *Digital Education Review*, 22(1).
- Jakes, D. S. & Brennan, J. (2005). *Capturing stories, capturing lives: An introduction to digital Storytelling*. [http://www.jakesonline.org/dstory\\_ice.pdf](http://www.jakesonline.org/dstory_ice.pdf) adresinden 15.11.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Kajder, S. B. (2004). Enter here: Personal narrative and digital storytelling. *The English Journal*, 93(3), 64-68. <https://doi.org/10.2307/4128811>
- Karataş, F. (2020). İlkokul 3. sınıf fen bilimleri dersinde dijital hikâye kullanımının akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kearney, M. (2009). *Towards a Learning Design for Student-Generated Digital Storytelling*. Article Presented in Conference: The Future of Learning Design Conference. New South Wales, Australia: University of Wollongong. <http://ro.uow.edu.au/gi/viewcontent.cgi?article=1003&context=fld>
- Lambert, J. (2006). *Digital storytelling: Capturing lives, creating community*. Berkeley, CA: Digital Diner Press.
- Lambert, J. (2010). *Digital storytelling cookbook*. Center for Digital Storytelling at the University of CA Berkeley. Digital Diner Press.
- Lambert, J. (2013). *Digital storytelling*. New York: Routledge.
- Lambert, J., Hill, A., Mullen, N., Paull, C., Paulos, E., Soundararajan, T., & Weinschenker, D. (2003). *Digital storytelling cookbook and travelling companion*. Center for Digital Storytelling at the University of CA Berkeley.
- Lasica, J.D., 2010, *Digital Storytelling: A Tutorial in 10 Easy Steps*. <https://www.socialbrite.org/2010/07/15/digital-storytelling-a-tutorial-in-10-easy-steps/> adresinden 15.11.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Morra, S. (2013). 8 steps to great digital storytelling. <https://samanthamorra.com/2013/06/05/edudemic-article-on-digital-storytelling/> adresinden 15.11.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Ohler, J. B. (2013). *Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

## Fen Eğitiminde Bir Öğrenme Aracı Olarak Dijital Öyküler

- Öz, S. (2019). The meta-synthesis of digital storytelling studies in K-12. Doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Robin, B. & Pierson, M. (2005). A Multilevel Approach to Using Digital Storytelling in the Classroom. In C. Crawford, R. Carlsen, I. Gibson, K. McFerrin, J. Price, R. Weber & D. Willis (Eds.), Proceedings of SITE 2005 (pp. 708-716). Phoenix, AZ, USA: (AACE).
- Robin, B. (2006). The Educational Uses of Digital Storytelling. In C. Crawford, R. Carlsen, K. McFerrin, J. Price, R. Weber & D. Willis (Eds.), Proceedings of SITE 2006--Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 709-716). Orlando, Florida, USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review*, (30), 17-29. <https://doi.org/10.1344/der.2016.30.17-29>
- Searson, M. (2005). Digital stories about and from PBL. In C. Crawford et al. (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2005, (pp. 2013–2015). Chesapeake, VA: AACE.
- Tally, B. & Goldenberg, L. B. (2005). Fostering historical thinking with digitized primary sources. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(1), 1–21.
- Taş, M. (2023). İlkokul öğrencilerinin dijital hikâye okuryazarlığında STEM etkinlikleri: bir karma desen araştırması. Yüksek Lisans Tezi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman.
- Torun, B. (2016). Ortaokul 6. sınıf hücre konusunda dijital öykü kullanımının öğrenci başarısı, tutumu ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu.
- Ulusoy, S. (2019). Dijital hikâye destekli örnek olaya dayalı öğrenme ortamlarının fen öğrenme üzerindeki etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi, Uşak.
- Uslu, B. (2022). Öğretmen adaylarının dijital öyküleme becerilerinin ve dijital öykülemeye yönelik görüşlerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, İstanbul.
- Wawro, L. (2012). Digital storytelling: More than the sum of its parts. *Children and Libraries: The Journal for the Association for Library Service to Children*, 10(1), 50–52.



# BİR FEN DERSİ SONRASINDA DERS İÇERİĞİNE YÖNELİK ÖĞRENCİLERİN DURUMSAL İLGİLERİNİ BELİRLEYEN ÖLÇME ARACININ TÜRKÇE'YE UYARLANMASI: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Emine EREN<sup>1</sup>  
İlbiçe DÖKME<sup>2</sup>

## GİRİŞ

İlgi, birey için önemli olan bir olaya ya da nesneye seçici dikkat gösterme ihtiyacı veya arzudur (Dictionary of Psychology, t.y.). Başka bir deyişle ilgi bir şeye yönelik zamanla tekrar etkileşim kurma isteğindeki bilişsel ve motivasyonel yakınlık olarak tanımlanır (Renninger ve Hidi, 2016). Harckiewicz ve diğerleri (2016) ilgiyi “bireyin bir nesne tarafından büyülediği anlık deneyimle birlikte nesnenin zevkli ve daha fazla araştırmaya değer olduğuna dair daha kalıcı duygular” olarak tanımlar. Tek cümle ile tanımlanabiliyor olsa da bilişsel işlev ve öğrenme üzerinde derin etkileri olan ilginin temelde iki türü olduğunu bilmekteyiz (Hidi, 1990; Hidi ve Renninger 2006; Hidi, Renninger ve Krapp, 1992 ). Bunlardan ilki durumsal ilgi (situational interest) diğeri ise bireysel ilgidir (individual interest). Durumsal ilgi dışsal faktörlerin (nesne, ilginçlik, ilgi çekici yeni bir durum) neden olduğu geçici olabilen, çevresel olarak etkinleştirilmiş ve bağlama özel olan ilgiyi ifade eder (Hidi ve diğerleri, 1992). Bireysel ilgi ise kişinin içerikle ya da durumla kendisini özdeşirmesi ve sürekli gelişen bir meşguliyet durumu oluşturmasıdır (Renninger, 2000). Hidi ve Renninger’in (2006) dört aşamalı ilgi gelişim modeline göre kısa süreli olan

<sup>1</sup> Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, emine.eren1@gazi.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1222-3992

<sup>2</sup> Prof.Dr., Gazi Üniveritesi, ilbilgedokme@gazi.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-0227-6193

için ,73; “fayda” faktörü için ise ,60 olarak hesaplanmıştır.. Ölçeğin diğer dillerdeki güvenirlilik katsayıları dikkate alındığında (İngilizce formu ,92; Fransızca formu ,89 ve Çince formu ,92) Türkçe formunun da tüm maddeleri için ,88 güvenirlilik değeri ile güvenilir olduğu bir kez daha doğrulanmıştır.

## KAYNAKLAR

- Benli Özdemir, E., & Arık, S. (2018). Çocukların üstbilişsel farkındalıkları ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 3(1).
- Benli Özdemir, E. (2021). The Impacts of STEM Supported Science Teaching on 8th Grade Students' Elimination of Misconceptions about "Solid, Fluid and Gas Pressure", and Their Attitudes towards Science and STEM. *International Online Journal of Education and Teaching*, 8(1), 205-228.
- Cronbach L.J. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. *Psychometrika*, 16:297-334.
- Dictionary of Psychology (t.y.). Interest. İçinde. American Psychological Association Dictionary of Psychology. Erişim tarihi Mayıs 22, 2023, <https://dictionary.apa.org/interest>.
- Ercan, İ., & Kan, İ. (2004). Ölçeklerde güvenirlilik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(3), 211-216.
- Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K., & Sanisoğlu, S. Y. (2013). Doğrulayıcı faktör analizi ve uyum indeksleri. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 33(1), 210-223.
- Gözüm, S., & Aksayan, S. (2002). Kültürlerarası ölçek uyarlaması için rehber II: Psikometrik özellikler ve kültürlerarası karşılaştırma. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 4 (2): 9-20
- Harackiewicz, J. M., Durik, A. M., Barron, K. E., Linnenbrink-Garcia, L., & Tauer, J. M. (2008). The role of achievement goals in the development of interest: Reciprocal relations between achievement goals, interest, and performance. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 105.
- Harackiewicz, J. M., Smith, J. L., & Priniski, S. J. (2016). Interest matters: The importance of promoting interest in education. *Policy Insights From The Behavioral and Brain Sciences*, 3(2), 220-227. Doi:10.1177/2372732216655542
- Hidi, S. (1990). Interest and its contribution as a mental resource for learning. *Review of Educational Research*, 60(4), 549-571.
- Hidi, S., Renninger, K. A., & Krapp, A. (1992). *The present state of interest research*. In Renninger, A., Hidi, S., and Krapp, A. (eds.), *The Role of Interest in Learning and Development*, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ, pp. 433-446
- Hidi, S., & Renninger, K. A. (2006). The four-phase model of interest development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127. Doi: 10.1207/s15326985ep4102\_
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural equation modelling: Guidelines for determining model fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1), 53-60.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach'ın Alfa Güvenirlilik Katsayısı. *Journal of Mood Disorders*, 6(1), 47-48.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. NY London: The Guilford Press
- Kalaycı Ş (2005). (Ed). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- Loukomies, A., Juuti, K., & Lavonen, J. (2015). Investigating situational interest in primary

## FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ IX

- science lessons. *International Journal of Science Education*, 37(18), 3015-3037. Doi: 10.1080/09500693.2015.1119909.
- Mitchell, M. (1993). Situational interest: Its multifaceted structure in the secondary school mathematics classroom. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 424-436. Doi: 10.1037/0022-0663.85.3.424
- Potvin, P., Ayotte-Beaudet, J. P., Hasni, A., Smith, J., Giamellaro, M., Lin, T. J., & Tsai, C. C. (2022). Development and Validation of a Questionnaire to Assess Situational Interest in a Science Period: a Study in Three Cultural/Linguistic Contexts. *Research in Science Education*, 53(1), 99-120. Doi: 10.1007/s11165-022-10050-0.
- Renninger, K. A. (2000). *Individual interest and its implications for understanding intrinsic motivation*. In *Intrinsic and extrinsic motivation* (pp. 373-404). Academic Press.
- Renninger, K. A., & Hidi, S. (2016). *The power of interest for motivation and engagement*. Routledge.
- Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2011). Situational interest and academic achievement in the active-learning classroom. *Learning and Instruction*, 21(1), 58-67. Doi: 10.1016/j.learninstruc.2009.11.001
- Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2014). Situational interest and learning: *Thirst for knowledge*. *Learning and Instruction*, 32, 37-50. Doi: 10.1016/j.learninstruc.2014.01.002
- Tabak Y. B., Yenel, K., Sönmez, E., & Kan, A. (2019). Öğretmenlerin İş Motivasyonu: Ölçek Geliştirme Çalışması. *Sakarya University Journal of Education*, 9(3).
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International journal of Medical Education*, 2, 53. Doi: 10.5116/ijme.4dfb.8dfd.

# FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ YENİLİKÇİ FEN KAVRAMLARINA İLİŞKİN BİLİŞSEL YAPILARI<sup>1</sup>

İlgım ÖZERGÜN<sup>2</sup>  
Betül TIMUR<sup>3</sup>

## GİRİŞ

Dijitalleşen dünyada, teknoloji birçok alanda olduğu gibi eğitim alanına da entegre edilmeye başlamıştır. Teknolojinin eğitim-öğretime entegre edilmesiyle; öğrencilere zengin öğrenme ortamları sunulması, öğrenme süreçlerini kolaylaştırması, ve motivasyonu artırması gibi kazanımlar elde edilmiş olur (Drent & Meelissen, 2008). Günümüzde eğitimde teknoloji entegrasyonu olması gerektiğini tartışmasız kabul edilmesine rağmen, sınıflarda aktif bir şekilde teknoloji kullanımı düzeyi çok düşüktür. Ülkemizde FATİH (Fırsatları Artırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) Projesi ile birlikte sınıfların %96'sından fazlasında akıllı tahta ve internet erişimi bulunmasına rağmen (Kayaduman vd., 2011), teknoloji öğretmenler tarafından yeterince kullanılmamaktadır (Mundy vd., 2012). Yeterli teknoloji alt yapısına sahip olunmasına rağmen bu imkanların kullanılmamasının sebepleri arasında öğretmenlerin teknolojiyi kullanmaya yönelik bilgi ve beceri eksikliği gösterilebilir (Devran vd., 2021).

1 Bu çalışmanın bulguların bir kısmı 27-30 Eylül 2023 tarihleri arasında Kars'ta düzenlenen Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde (UFBMEK-2023) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

2 Arş. Gör., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, ilgim.ozergun@comu.edu.tr,  
ORCID iD: 0000-0002-2277-6016

3 Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, betultmr@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-2793-8387

Fen bilgisi öğretmen adaylarının derslerinde yenilikçi teknolojileri kullandıkça bu kavramlara yönelik daha güçlü zihinsel yapılar gelişecektir. Özellikle sanal sınıf, metaverse, yapay zeka ve bulut bilişim gibi kavramlar diğer kavramlara kıyasla daha az kelime ile ilişkilendirilmiştir. Bu kavramlar hem fen bilgisi öğretmen adaylarına hem de alandaki akademisyenler için yenidir. Fen bilgisi öğretmen eğitimcilerinin derslerinde yenilikçi teknolojileri aktif olarak kullanmaları önerilmektedir. Böylelikle öğretmen adayları hazırladıkları ders planlarında veya staj okullarında teknolojiyi daha aktif kullanabilir.

## KAYNAKLAR

- An, Y. J., & Williams, K. (2010). Teaching with Web 2.0 technologies: Benefits, barriers and lessons learned. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 7(3), 41-48.
- Bahar, M., & Özatlı, N. S. (2003). Kelime iletişim test yöntemi ile lise 1. sınıf öğrencilerinin çalışmaların temel bileşenleri konusundaki bilişsel yapılarının araştırılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 75-85.
- Bybee, R. W. (2010). What is STEM education?. *Science*, 329(5995), 996-996.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Devran, P., Öztay, E. S. & Tarkin Çelikkıran, A. (2021). Türkiye’de Fen eğitiminde teknoloji entegrasyonu üzerine öğretmenler ile yapılan çalışmaların içerik analizi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 10(4), 1789-1825. DOI: 10.30703/cije.938487
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively?. *Computers & education*, 51(1), 187-199.
- Farjon, D., Smits, A., & Voogt, J. (2019). Technology integration of pre-service teachers explained by attitudes and beliefs, competency, access, and experience. *Computers & Education*, 130, 81-93.
- Kayaduman, H., Sırakaya, M., & Seferoğlu, S. S. (2011). Eğitimde FATİH projesinin öğretmenlerin yeterlik durumları açısından incelenmesi. *Akademik Bilişim*, 11, 123-129.
- Kurt, A. A. ve Özer, Ö. (2013). Metaphorical Perceptions of Technology: Case of Anadolu University Teacher Training Certificate Program. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(2), 94-112.
- Mundy, M. A., Kupczynski, L., & Kee, R. (2012). Teacher’s perceptions of technology use in the schools. *Sage Open*, 2(1), 2158244012440813.
- Savaş, S., Güler, O., Kaya, K., Çoban, G. & Güzel, M. S. (2021). Eğitimde Dijital Oyunlar ve Oyun ile Öğrenme. *International Journal of Active Learning*, 6 (2), 117-140. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijal/issue/67649/1014960>
- Singh, J., Malhotra, M., & Sharma, N. (2022). Metaverse in education: An overview. Applying metalytics to measure customer experience in the metaverse, 135-142.
- Adem TAŞDEMİR, D., & KARTAL, T. (2023). Fen eğitiminde yenilikçi yaklaşımlara göre ideal uygulama ve koşullar. *Cumhuriyetin 100. Yılında Eğitimde İdealler Üzerine*, 37.
- Timur, S., & Özergun, I., (2022). Fen ve Gelecekteki Fen. *Fen Eğitiminde Disiplinlerarası Yaklaşımlar ve Uygulamaları* (pp.495-511), Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yılmaz, Z. A. (2020). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin FATİH Projesi ve Akıllı Tahta Hakkındaki Görüşleri. *International Journal of Scholars in Education*, 3 (1), 71-83. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ueader/issue/55302/750099>
- Zydney, J. M., & Warner, Z. (2016). Mobile apps for science learning: Review of research. *Computers & Education*, 94, 1-17.

# FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNİN ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMALARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

Esra BENLİ ÖZDEMİR <sup>1</sup>  
Ece YILMAZ <sup>2</sup>

## GİRİŞ

Çağın gereksinimleri sonucunda hızla gelişen ve değişen teknoloji ve uygulamaları hayatın her noktasında karşımıza çıkmaktadır. Teknolojide yaşanan hızlı değişim ve gelişimler yaşamımızın her noktasını etkilediği gibi eğitim alanını da etkilemiştir. Teknoloji ve uygulamalarının öğretim yöntem ve stratejilerine zenginlik kattığını, öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenme sürecinde olduğunu ve karşılıklı etkileşimi sağlayarak eğitimin daha verimli hale gelmesinde katkı sunduğunu ortaya koymuştur (Küçüksaraç & Sayımer, 2016). Özellikle son yıllarda Fen eğitiminde teknoloji ve uygulamalarına daha fazla yer verilmektedir. Koyunlu Ünlü ve Dökme (2020) tarafından yapılan çalışmada, teknoloji destekli uygulamaların öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal öğrenme çıktıları üzerinde olumlu katkıları olduğu görülmektedir. Koyunlu Ünlü ve Dökme (2020) tarafından yapılan çalışmada, bilgisayar simülasyonları ve laboratuvar kullanımının birleştirildiği bir diğer çalışmada, 7. Sınıf öğrencilerinin önceki derslere göre daha hızlı öğrendiklerini, derslerin daha ilgi çekici ve keyifli hale geldiği sonucuna ulaşmışlardır. Fen eğitimine güçlü katkı sağlayacak öğretim teknolojilerinden biri de “artırılmış gerçeklik (AG)” teknolojisidir (Sarıca, 2019). AG uygulamaları, gerçek dünyayla bağlantısını kes-

1 Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, esrabenliozdemir@gazi.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-2246-2420

2 Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, eceyilmaz@gazi.edu.tr, ORCID iD: 0009-0007-7325-1352

ve hangi tedbirlerin alınması gerektiği konusunda yol gösterici olacaktır. Fen Bilgisi öğretmenlerinin derslerinde artırılmış gerçeklik uygulamalarını aktif olarak kullanabilmeleri için uygulamalı çalışmalar yapılmasına ve hizmet içi eğitimler verilmesine yönelik önerilerde bulunulmuştur. Bu çalışma ile Fen Bilgisi öğretmenleri AG uygulamalarını derslerinde kullanımının yararlı olduğu görüşündedirler. Ancak Fen Bilgisi öğretmenlerinin bu görüşlerine rağmen AG uygulamaları ile ilgili yeterli bilgilerinin olmaması yüzünden AG uygulamalarını kullanmamaktadırlar. Öğretmenlerin öğretim sürecinde AG uygulamalarını kullanmalarını desteklemek için de hizmet içi eğitimlerle AG uygulamaları hakkında yeterliklerinin artırılması ve öğretim sürecinde nasıl uygulayacakları konusunda uygulama temelli çalışmaların yapılması önerilmektedir. Bununla birlikte Fen Bilgisi öğretmenlerinin AG uygulamalarını ders içinde kazanımlara yönelik nasıl uygulayacaklarını açıklayan etkinlik örneklerini içeren rehber kitapçıklar geliştirilebilir.

## KAYNAKLAR

- Abdüsselam, S. M. (2014). Teachers' and students' views on using augmented reality environments in physics education: 11th Grade magnetism topic example. *Pegem Journal of Education & Instruction*, 4(1), 59-74.
- Aziz, N.A.A., Aziz, K.A.; Paul, A., Yusof, A.M., & Noor, N.S.M. (2012). *Providing augmented reality based education for students with attention deficit hyperactive disorder via cloud computing: Its advantages. Proceedings of Advanced Communication Technology (ICACT)*. 14th International Conference, 577-581.
- Başaran, M., Nacar, E., Nacar, G., Tüfekçi, H., & Vural, H. F. (2022). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının okul öncesi dönemde uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 62, 135-157. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.917745>
- Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., MacIntyre, B., Zheng, R., & Golubski, G. (2013). *A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. Computers & Education*, 68, 536-544. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.017>
- Büyükköztürk, Ş. (2011). *DeneySEL desenler (3. baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çokçalışkan, H., Yorulmaz, A., Akaydın, B. B., & Uysal, H. (2023). İlkokullarda artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımına ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 12(3), 538-556.
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.002>
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2011). *How to design and evaluate research in education (8th ed.)*. New York: Mc Graw Hill.
- İçten, T. & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik üzerine son gelişmelerin ve uygulamaların incelenmesi. (Review of recent developments and applications in augmented reality). *Gazi*

## FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ IX

- University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 5(2) , 111-136.
- Koçak, Ö., Yılmaz, R. M., Küçük, S. & Göktaş, Y. (2019). The Educational Potential of Augmented Reality Technology: Experiences of Instructional Designers and Practitioners. *Journal of Education and Future*, (15), 17-36. <https://doi.org/10.30786/jef.396286>
- Koyunlu Ünlü, Z. & Dökme, I. (2020). The effect of technology-supported inquiry-based learning in science education: Action research. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 6(2), 120-133. DOI:10.21891/jeseh.632375
- Koyunlu Ünlü, Z. & Dökme, I. (2014). 7th Grade Students' Views On Combining The Use Of Computer Simulations And Laboratory Activities In Science Teaching. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 191, 1173 – 1177.
- Küçükşarap, B., & Sayımer, İ. (2016). Deneyimsel pazarlama aracı olarak artırılmış gerçeklik: Türkiye'deki marka deneyimlerinin etkileri üzerine bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 51, 73-95. <https://doi.org/10.17064/iuifd.289367>
- Miles, M. B., Huberman, A. M. and Saldana, J. (2013) *Qualitative Data Analysis, A Methods Sourcebook, Third Edition*, Sage Publications, Inc, 408 pages.
- Sarıca, R. (2019). Destekleme ve yetiştirme kurslarına (DYK) yönelik öğretmen görüşleri. (Teachers' opinions about supporting and training courses). *Milli Eğitim Dergisi*, 48(221), 91-122. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/milliegitim/issue/43527/533020>
- Saygıner, Ş. ve Seferoğlu, S. S. (2017). *Eğitim ortamlarında kullanılan artırılmış gerçeklik yazılımları: karşılaştırmalı bir inceleme*. 1. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Sivas, 1-33
- Singhal, S., Bagga, S., Goyal, P., & Saxena, V. (2012). Augmented chemistry: Interactive education system. *International Journal of Computer Applications*, 49(15), 1-5.
- Timur, B., & Özdemir, M. (2018). Fen eğitiminde artırılmış gerçeklik ortamının kullanılmasına ilişkin öğretmen görüşleri. *International Journal of Turkish Education Science*, 6 (10), 62-75. <https://dergipark.org.tr/tr/download/articlefile/460725>
- Üstün, A. B. (2020). *Artırılmış gerçeklik tabanlı eğitsel içerik tasarımına yönelik öğretmen adaylarının görüşlerinin incelenmesi*, [Sözlü bildiri]. EJer Congress 2020 Conference Proceedings, 63-70.
- Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, 68, 570-585. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.014>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, R. M., Küçük, S., & Göktaş, Y. (2017). Are augmented reality picture books magic or real for preschool children aged five to six? *British Journal of Educational Technology*, 48(3), 824-841. <https://doi.org/10.1111/bjet.12452>.



# ORTAÖĞRETİM KİMYA TEKNOLOJİLERİ ALANI TEMEL KİMYA DERSİ LABORATUVAR AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ

Sibel ÜLKÜ ÖZCAN<sup>1</sup>

Fatih DOĞAN<sup>2</sup>

## GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin gelişmesi hayatımızın her alanını etkiliyor. Bu olaylardan etkilenen en önemli alan ise eğitim alanıdır. Bilginin hızla arttığı bu çağda eğitimin temel amacı, insanlara var olan bilgiyi aktarmak değil, kendileri için değerli olacak bilgileri edinmelerini öğretmektir. Bu açıdan bakıldığında fen öğretimi önemli bir yapı taşı olarak görünmektedir (Hazır ve Türkmen, 2008). İnsanlık, var olduğu günden itibaren tabiatla birlikte olup yaşamı daha yaşanılabilir bir hale getirmek için tabiatı anlamaya çalışmıştır. Fen Bilimleri bu sayede ortaya çıkmıştır. Genel itibariyle bilimsel yöntemlerle toplanmış bilgilerden oluşan fen bilimlerinin alan yazınında birçok araştırmacı tarafından bilginin doğasını düşünme, kazanılan bilgileri kavrama ve yeni fikirler tasarlama süreci olarak tanımlanmaktadır (Çepni vd, 1997). Günümüzdeki eğitim sisteminde fen bilimleri okuryazarlığı, çok önem taşımaktadır. Fen bilimleri doğasında bulunan; araştırma, sorgulama, inceleme, yorumlama, analiz etme gibi birçok üst düzey becerilerin bireylere kazandırılması hedeflenmektedir. Öğrenilen bilgilerin kullanılabilir olması, günlük hayatımızda bir anlam ifade etmesi bu hedefleri daha da önemli kılmaktadır. Öğrenme etkin bir süreçtir ve öğrenciler yaparak-yaşayarak öğrenebilecekleri bir öğrenme ortamında anlamlı öğrenmeler gerçekleştirebilirler ve var olan bilgilerine yeni bilgiler ekleyebilirler. Teknoloji ve bilimdeki değişimler, ortaya çıkan gelişmelerden doğrudan

1 MEB, sibelulku1717@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7321-5323

2 Doç. Dr. COMU, fatihdogan@comu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-5844-8893

ders yükünün içeriğinin fazla gelmesi de bu durumun ana nedenleri arasında bulunabilir. Yapılış amaçlarına göre deneyler, kapalı uçlu deneyler, açık uçlu deneyler ve hipotez test etme deneyleri olmak üzere üç ana grupta toplanabilir. Açık uçlu deneylerde öğrenciye sadece kullanılan araç-gereçler ve deneyin amacı verilir. Deneyin aşamaları, deney düzeneğinin kurulması, verilerin toplanması, yorumlanması ve sonuçların bulunması öğrenciye bırakılır. Bu bakımdan birçok araştırmada öğrenci yada öğretmenlerin deney tasarlama ve yürütme konusunda yeterli eğitim alamamalarından dolayı zorlandıkları ve özgüven eksikliği yaşadıkları belirlenmiştir (Aydoğdu, 2000).

## ÖNERİLER

- Lise düzeylerinin farklı olması ve tüm lise türlerinde tek tip kimya dersi müfredatının uygulanması sistemi yerine lisenin türüne ve öğrenci yapısına göre derslerin içeriği güncellenmelidir.
- Mesleki ve teknik eğitim genel müdürlüğünün çalışmaları sonucunda hazırlanan kimya teknolojisi alanı çerçeve öğretim programına göre teorik ve uygulama birlikteliği olan derslerin teori ile uygulama konuları arasında var olan farklılıkların işlevselliği düşürmesi nedeniyle program yenilenmelidir.
- Kimya teknolojileri alanındaki temel kimya dersinin laboratuvar uygulamalarının değerlendirilmesinde TKDDF ölçeği kullanılabilir.

**BİLGİ:** Bu çalışma lisans üstü tez öğrencisi Sibel Ülkü ÖZCAN'ın yüksek lisans tezinin bir bölümünden türetilmiştir.

## KAYNAKLAR

- Arı, E. & Bayram, H. (2011). Yapılandırmacı yaklaşım ve öğrenme stillerinin laboratuvar uygulamalarında başarı ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi. *İlköğretim Online*, 10(1), 311-324.
- Aydoğdu, C. (2000). Kimya öğretiminde deneylerle zenginleştirilmiş öğretim ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin kimya ders başarısı açısından karşılaştırılması. *Ankara Hacıettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 29-31.
- Aydoğdu, M. & Kesercioğlu, T. , (2005). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Ayre C. & Scally AJ. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79-86
- Bahar, M., Aydın, F., Polat. M. & Bertiz, H. (2013). Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulamaları (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bayraktar, Ş. Erten, S. & Aydoğdu, C., (2006), Fen ve teknoloji öğretiminde laboratuvarın önemi

## FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ IX

- ve deneyler, M. Bahar (Editör), Fen ve Teknoloji Öğretimi (219-248), Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Boesdorfer, S. B. & Livermore, R. A. (2018). Secondary school chemistry teacher's current use of laboratory activities and impact of expense on their laboratory choices, *Chemistry Education Research and Practice*, 19, 135-148.
- Bond, T.G. & Fox, C.M. (2015). *Applying the rasch model fundamental measurement in the human sciences* (3rd ed.). Mahwah, NJ L. Erlbaum
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün Ö.E., Karadeniz Ş. & Demirel F. (2020). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık, 28.Baskı, Ankara.
- Curtis, D. D., & Boman, P. (2007). X-ray your data with Rasch. *International Education Journal*, 8(2), 249-259.
- Çepni (Ed.). Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi, (10. Baskı).
- Çepni, S. & Ayvaci, H., Ş. (2012). *Laboratuvar destekli fen ve teknoloji öğretimi*. Salih
- Çepni, S., Akdeniz, A. R. & Ayas, A. (1994). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi. III. Çağdaş Eğitim Dergisi, 206, 24-28
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. & Turgut, F. (1997). Fizik Öğretimi. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitim Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Fleiss J.L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76, 378-382.
- George, D. & Mallery, M. (2010) *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 Update, 10th Edition, Pearson, Boston.
- Göksu, V. & Güneş, B. (2019). Araştırma sorgulama ve doğrulayıcı laboratuvar yöntemlerinin fen bilimleri öğretmen adaylarının başarı, kavram yanlışlığı ve epistemolojik inançları üzerine etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9 (3), 590-611
- Gülkaya, D (2018). *Rasch Analizi ve Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Güntut, M., Güneş, P. & Çetin, S., (2018 b) *Ortaöğretim kimya 10 ders kitabı*, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Birinci Baskı, Ankara.
- Güntut, M., Güneş, P. & Çetin, S., (2018'a) *Ortaöğretim kimya 9 ders kitabı*, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Birinci Baskı, Ankara.
- Hançer, A. H., & Uludağ, N. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 100-109.
- Hazır, A. & Türkmen, L. (2008). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 81-96.
- Hofstein A., & Mamlok-Naaman, R. (2007). The laboratory in science education: The state of the art. *Chemistry Education: Research and Practice*, 8(2), 105-107.
- Linacre J.M. (2014). A user's guide to FACETS Rasch-model computer programs. ISBN:0941938034
- MEB (2023). Ortaöğretim (10.11 ve 12.Sınıflar) Kimya teknolojisi alanı çerçeve öğretim programı. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Mofreh (2014), Psychometric properties on lecturers' beliefs on teaching function: Rasch model analysis, *International Education Studies*, 7(11), 47-55
- Muhamad Saiful Bahri Yusoff (2019). ABC of content validation and content validity index calculation, *Education in Medicine Journal* 11(2):49-54
- Orts-Cortés M.I. (2011). *Validiez de contenido del Practice Environment Scale of the Nursing Work Index (PES-NWI) en el ámbito europeo*. Universidad de Alicante.
- Pabuççu, A. & Geban, Ö. (2015). 5E öğrenme döngüsüne göre düzenlenmiş uygulamaların asit-baz konusundaki kavram yanlışlarına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakül-*

- tesi Dergisi, 15(1), 191-206.
- Pallant, J. (2007). SPSS survival manual—A step by step guide to data analysis using SPSS for windows (3rd ed.). Maidenhead: Open University Press.
- Polit D.E. & Beck C.T. (2006) *Essentials of Nursing Research*. 6th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Rasch, G., 1961. *On general laws and the meaning of measurement in psychology*. In Proceedings of the fourth Berkeley symposium on mathematical statistics and probability (Vol. 4, pp. 321-333).
- Raykov T. & Marcoulides GA. (2008). *An introduction to applied multi variate analysis*. Routledge/Taylor & Francis Group.
- Reid, N. & Shah, I. (2007). *The role of laboratory work in university chemistry*. *Chemistry Education Research and Practice*, 8, 172-185
- Ridout M., Demetrio CGB. & Hinde J. (1998). *Models for count data with many zeros*. International Biometric Conference, Cape Town
- Sarıçayır, H. (2007). *Kimya Eğitiminde Kimyasal Tepkimelerde Denge Konusunun Bilgisayar Destekli ve Laboratuvar Temelli Öğretiminin Öğrencilerin Kimya Başarılarına, Hatırlama Düzeylerine ve Tutumlarına Etkisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Singer, S., Hilton, M. & Schweingruber, H. (2005). Needing a new approach to science labs. *The Science Teacher*, 72(7), 10.
- Üce, M., Sarıçayır H. & Demirkaynak, N. (2003). Ortaöğretim kimya eğitiminde asitler ve bazlar konusunun öğretiminde klasik ve deneysel yöntemlerin başarıya ve kimya tutumuna etkisinin karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18, 93-104.
- Wynd CA., Schmidt B., & Schaefer MA. (2003). Two quantitative approaches for estimating content validity. *Western Journal of Nursing Research*, 25, 508-518

# UZAKTAN EĞİTİM SÜRECİNDE YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL ARAŞTIRMAYA İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Ahmet Volkan YÜZÜAK<sup>1</sup>  
Emrah HİĞDE<sup>2</sup>  
Tuğba Nur BOZ<sup>3</sup>  
Zeynep ALEMDAR ZİHNİ<sup>4</sup>

## GİRİŞ

Eğitim, bireyin kazandığı kalıcı davranış değişiklikleridir (Kale ve diğerleri, 2015). Bireyin hayatı; yaşadıkları ve öğrendikleri yoluyla değişimliğe uğrayabilmektedir. Eğitim, kişisel gelişim sürecini destekleyen ve düzenli bir şekilde gerçekleştirilen faaliyetler bütünü olarak da tanımlanabilmektedir (Çetin vd., 2004). Bu tanım doğrultusunda eğitimin genel amaçlarını, ilgi alanları ve yetenekleri doğrultusunda bilgili, becerili, kalkınmaya katkıda bulunan, seçme ve seçilme hakkının bilincinde, yeni kültürel değerler oluşturabilen, vatanına ve milletinin bekası için çalışan bireyler yetiştirmek ve daha nicesi olarak sayabiliriz. Millî Eğitim Bakanlığı da bu amaçlara hizmet edebilmek adına öğretim programı hazırlar. Bilim ve teknolojide yaşanan ve ayak uydurulması beklenen hızlı değişim, bireyin, toplumun, konu alanlarının ve doğanın değişen ihtiyaçları, öğrenme süreci, öğretme teori ve yaklaşımlarındaki reformlar bireylerden beklenen davranış değişikliklerini de doğrudan etkilemiştir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018).

<sup>1</sup> Doç. Dr. Bartın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, volkanyuzuak@bartin.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-4712-0259

<sup>2</sup> Doç. Dr. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, emrah.higde@adu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-4692-5119

<sup>3</sup> Bartın Üniversitesi Öğrencisi, tugbanurboz@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4517-9898

<sup>4</sup> Doktora Öğrencisi, Hacettepe Üniversitesi, , alemdar.zeynep@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7029-0934

likleri olduğu bilinmektedir. Fakat yüz yüze eğitim olmadığı halde öğrenme anlamında verimli bir süreç olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu alanda yapılan çalışmalara bakıldığında ise Fen Bilimleri Eğitimi alanındaki yüksek lisans öğrencileriyle yapılan çalışmaların sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Bu doğrultuda yapılacak yeni çalışmalarla ilgili öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Fen Bilimleri Eğitimi yüksek lisans alanındaki öğrenciler ile daha geniş bir örnekleme çalışılabilir.
- Yüksek lisans öğrencilerine bu derse ilişkin ön test son test yapılabilir.
- Uygulama farklı bölgelerdeki öğrencilere yapılabilir.
- Bilimsel araştırma yöntemleri dersini yüz yüze eğitim ile alan öğrenciler ile uzaktan eğitim yoluyla alan öğrenciler arasında karşılaştırma yapılabilir.
- Uzaktan eğitim ile alınan bilimsel araştırma yöntemleri dersinin verimliliğini belirlemek için yüksek lisans öğrencilerinden bir araştırma raporu yazmaları istenebilir.

## KAYNAKLAR

- Akgün, Ö. E. & Güntaş, S. (2018). Lisansüstü öğrencilerinin bilimsel araştırma yeterliliklerinin danışman görüşlerine dayalı olarak incelenmesi: Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti örneği. *Sakarya University Journal of Education*, 8(2), 131-144. DOI:10.19126/suje.365103
- Aktaş, Ö., Büyüktaş, B., Gülle, M. & Yıldız, M. (2020). Covid-19 virüsünden kaynaklanan izolasyon günlerinde spor bilimleri öğrencilerinin uzaktan eğitime karşı tutumları. *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 1-9. Retrieved from <http://cuspor.cumhuriyet.edu.tr/pub/issue/55944/728866>
- Altun Ekiz, M. (2020). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin karantina dönemindeki uzaktan eğitim ile ilgili görüşleri (nitel bir araştırma). *Journal of Sport and Recreation Researches*, 2(11),1-13. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/srad/issue/54676/740217>
- Arar, A. (1999). "Uzaktan Eğitimin Tarihsel Gelişimi, Uzaktan Eğitim Uygulama Modelleri ve Maliyetleri", Birinci Uzaktan Eğitim Sempozyumu 15-16 Kasım 1999, Ankara: Kara Kuvvetleri Eğitim ve Doktrin Komutanlığı.
- Bacanak, A. & Celep, A. (2013). Yüksek lisans yapan öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri ve kazandırılması hakkındaki görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 56- 78.
- Bingül, A. B., Türk, A. & Ak, R. (2020). Covid-19 bağlamında tarihteki büyük salgınlar ve ekonomik sonuçları. *Turkish Studies*, 15(4), 189-200. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44242>
- Cantekin Banu, Corona Virüs Online Eğitimi Nasıl Etkiledi, <https://www.iienstitu.com/blog/corona-virus-online-egitimi-nasil-etkiledi>, adresinden 10.06.2021 tarihinde erişim sağlandı.
- Collins, A., & Halverson, R. (2009). *Rethinking education in the age of technology: the digital revolution and the schools*. New York: Teachers College Press.
- Çelik, S., Şenocak, E., Bayrakçıkan, S., Taşkesenligil, Y. & Doymuş, K. (2005). Aktif Öğrenme Stratejileri Üzerine Bir Derleme Çalışması. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(11). 55-185. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ataunikkefd/issue/2772/37083>

## FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ IX

- Çelikten, M., Şanal, M. & Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik Mesleği ve Özellikleri. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 207-237.
- Çepni, S. & Çil, E. (2011). *Fen ve Teknoloji Programı (Tanıma, Planlama, Uygulama ve SBS' yle İlişkilendirme) İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çetin, Ö., Çakıroğlu, M., Bayılmış, C. & Ekiz, H. (2004). "Teknolojik Gelişme İçin Eğitimin Önemi ve İnternet Destekli Öğretimin Eğitimdeki Yeri", *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(3). s.144-147.
- Çoban, S. (2013). "Uzaktan ve Teknoloji Destekli Eğitimin Gelişimi", İstanbul: XVI. Türkiye'de İnternet Konferansı Bildiri Kitabı.
- De Luca, G., Van Kerckhove, K., Coletti, P., Poletto, C., Bossuyt, N., Hens, N., et al. (2018). The impact of regular school closure on seasonal influenza epidemics: a data-driven spatial transmission model for Belgium. *BMC infectious diseases*, 18(1), 29.
- Devran, Y. & Elitaş, T. (2016). Uzaktan eğitim: Fırsatlar ve tehditler. *Online Academic Journal of Information Technology*, 8(27), 31-40. <https://doi.org/10.5824/1309-1581.2017.2.003.x>
- Erdem, İ. (2020). Koronavirüse (Covid-19) Karşı Türkiye'nin Karantina ve Tedbir Politikaları, *Journal of Turkish Studies*, 15(4), 377-388. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.43703>
- Favale, T., Soro, F., Trevisan, M., Drago, I., & Mellia, M. (2020). "Campus traffic and e- Learning during COVID-19 pandemic." *Computer Networks*, 176, 107290.
- Genç, S., Engin, G. & Yardım, T. (2020). Pandemi (Covid-19) sürecindeki uzaktan eğitim uygulamalarına ilişkin lisansüstü öğrenci görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (41), 134-158. <https://doi.org/10.33418/ataunikkefd.782142>
- Karakuş, İ. & Yanpar Yelken, T. (2020). Uzaktan eğitim alan üniversite öğrencilerinin sosyal bulunuşluk ile işlemsel uzaklıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(1),186-201. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3506>
- Karakuş, N., Ucuzsatar, N., Karacaoğlu, M.Ö., Esendemir, N. & Bayraktar, D. (2020). Türkçe öğretmeni adaylarının uzaktan eğitime yönelik görüşleri. *Rumelide Journal of Language and Literature Studies*, 19, 220-241. <https://doi.org/10.29000/rumelide.752297>
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kawano, S., & Kakehashi, M. (2015). Substantial impact of school closure on the transmission dynamics during the pandemic flu H1N1-2009 in Oita, Japan. *Plos one*, 10(12).
- Kırık, A. M. (2014). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye'deki durumu. *Marmara İletişim Dergisi*, 0(21), s.73-94. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruid/issue/22159/238064>
- Korkmaz, Ö., Şahin, A. & Yeşil, R. (2011). Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutum Ölçeği Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması. *International Online Journal of Educational Sciences*. 3(3), 1169-1194.
- Kürtüncü, M. & Kurt, A. (2020). Covid-19 pandemisi döneminde hemşirelik öğrencilerinin uzaktan eğitim konusunda yaşadıkları sorunlar. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 66-77. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asead/issue/54658/725503>
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri (3,4,5,6,7,8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: MEB Yayını.
- Milli Eğitim Temel Kanunu (1973, 24 Haziran). *Resmi Gazete* (Sayı: 14574)..
- Odabaş, H. (2004). "İnternet tabanlı uzaktan öğrenim modelinin bilgi hizmetlerine yönelik yüksek öğretim programlarında kullanımı", Ankara: Saga of Librarianship International Symposium Proceedings Book.
- Papi, C. & Büyükaslan, A. (2007). "Türkiye ve Fransadaki Uzaktan Eğitimde Gelişmeler: Hangi Eğitim Hakkı", Marsilya: Colloque Tice Mediterranee- Uzaktan Eğitimde İnsan / Değişim Sorunsalı.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri* (Çev. Ed. Bütün, M. ve

## Uzaktan Eğitim Sürecinde Yüksek Lisans Öğrencilerinin Bilimsel Araştırmaya İlişkin Görüşleri

- Demir, S.B), Anı Yayıncılık.
- Sanders, L. (2001). Reducing Students Anxiety in Research Methods. *Focus on Teacher Education*. 1(3), 3-9.
- Saracaloğlu, A. S. (2008). Lisansüstü öğrencilerin akademik güdülenme düzeyleri, araştırma kaygıları ve tutumları ile araştırma yeterlikleri arasındaki ilişki. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 179-208. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyu-efd/issue/13714/166039>
- Saracaloğlu, A. S., Varol, S. R. & Ercan, İ. E. (2005). Lisansüstü Eğitim Öğrencilerinin Araştırma Kaygıları, Araştırma ve İstatistiğe Yönelik Tutumları ile Araştırma Yeterlikleri Arasındaki İlişki. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi. Özel Sayı*. 17, 187- 199. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/deubefd/issue/25433/268360>
- Serçemeli, M. & Kurnaz, E. (2020). COVID-19 pandemi döneminde öğrencilerin uzaktan eğitim ve uzaktan muhasebe eğitimine bakış açıları üzerine bir araştırma. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 40-53. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/utsobilder/issue/55152/741358>
- Tatar, N. (2006). *İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Trimarco, K. A. (1997). The Effects of a Graduate Learning Experience on Anxiety, Achievement, and Expectations in Research and Statistics (Report No. TM028328). Paper presented at the Annual Meeting of the Northeastern Educational Research Association. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 419 022).
- Tuncer, M. & Tanaş, R. (2011). Akademisyenlerin uzaktan eğitim programlarına yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi (Fırat ve Tunceli Üniversiteleri Örneği). *İlköğretim Online Dergisi*, 10(2), 776-784. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8592/106837>
- Wheeler, C. C., Erhart, L. M., & Jehn, M. L. (2010). Effect of school closure on the incidence of influenza among school-age children in Arizona. *Public health reports*, 125(6), 851-859.
- Yamamoto, G., T. & Altun, D. (2020). Coronavirüs ve çevrimiçi (online) eğitimin önlenemeyen yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25- 34. <https://doi.org/10.32329/uad.711110>
- Yaylacı, H. S. (2000). *İnternet’te eğitim*. Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK) (2020a). Basın açıklaması, <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/>, adresinden 25.04.2021 tarihinde erişim sağlanmıştır.
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK). (2020b). Basın açıklaması. <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/YKS%20Erteleenmesi%20Basin%20Açiklamasi.aspx>, web adresinden erişim sağlanmıştır.
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK) (2020c). Basın açıklaması, <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/>, adresinden 25.04.2021 tarihinde erişim sağlanmıştır.



# KAVRAM HARİTASI DESTEKLİ JİGSAW I TEKNİĞİNİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ VE JİGSAW TEKNİĞİ HAKKINDA ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ<sup>1</sup>

Emel KILIÇ<sup>2</sup>  
Sönmez GİRGİN<sup>3</sup>

## GİRİŞ

Günümüzde fen bilimleri eğitimcileri, fen bilimleri eğitimini daha anlaşılır ve kalıcı kılabacak yeni yöntemler geliştirmek ve en etkili olanlarını kullanmak zorundadırlar. Etkin öğretim teknik ve yöntemlerini kullanarak öğrencilerin; fen bilimleri konularına ilgilerini çekmek, fen ve teknolojik olayları yorumlamalarını, fen bilimleri kavramlarını ve ilkelerini doğasına uygun bir şekilde anlamalarını sağlamak, çok önemlidir (Sancar, & Ersoy, 1996; Erdem, Üstüner, & Sancar, 2000; Üstüner, & Ersoy, 2001).

İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin hem sınıf hem de diğer ortamlarda küçük karma gruplar oluşturularak, ortak bir amaç doğrultusunda, akademik bir konuda, birbirlerinin öğrenmelerine yardımcı oldukları, bireylerin özgüvenlerinin arttığı, iletişim becerilerinin geliştiği, problem çözme ve eleştirel düşünme gücünün arttığı, eğitim-öğretim sürecine öğrencinin aktif bir şekilde katıldığı bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanabilir (Şimşek, 2007).

Günümüzde, mevcut pek çok işbirlikli öğrenme yöntemi ve yapısı bulun-

---

<sup>1</sup> Bu çalışma Prof. Dr. Sönmez Girgin danışmanlığında Fen Bilgisi öğretmeni Dr. Emel Kılıç tarafından tamamlanan Doktora tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> Dr., Fen Bilgisi Öğretmeni, Ankara Yenimahalle Şehit Muhammed Meriç Ortaokulu, emel\_k1985@hotmail.com, ORCID iD : 0009-0009-1026-9402

<sup>3</sup> Prof. Dr. , Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, sgirgin@gazi.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-0290-2721

Öğrencilerin deney gruplarına uygulanan tekniklerle ilgili olumsuz görüşler olarak, grup çalışmaları sırasında bazı grup üyelerinin üzerlerine düşen görevleri yerine getirmemelerinden kaynaklanan problemleri ve zorlukları dile getirmişlerdir. Bazı öğrenciler ise (%10 u) zamanın yeterli olmadığını ve konuların çok tekrar edilmesinden sıkıldıklarını öne sürmüşlerdir. Bu kategoriyle ilgili öğrenci görüşleri Şimşek, Doymuş & Kızıloğlu (2005)'in çalışmasındaki görüşlerle uyumludur.

Sonuç olarak çalışmamızda, Kavram Haritası Destekli Jigsaw I tekniği ile ders işlemenin başarıyı artırdığı istatistiksel olarak gösterilmiştir.

#### KAYNAKLAR

- Akçöltekin, A. (2013). *9. sınıf öğrencilerine insanların çevreye zararları konusunun ayrılıp birleşme tekniği (jigsaw) ile öğretimi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Akkuş, A. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin işbirlikli öğrenme modeli hakkında bilgilendirilmesi, bu modeli sınıfta uygulamaları ve elde edilen sonuçların değerlendirilmesi: Muş örneği*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Artut, P. D., & Tarım, K. (2007). The effectiveness of jigsaw II on prospective elementary school teachers. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 35(2), 129-141.
- Altıparmak, M., & Tezer Nakipoğlu, M. (2005). Lise biyoloji laboratuvarlarında işbirlikli öğrenme yönteminin tutum ve başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1),105-123.
- Avcı, S., & Fer, S. (2004). Birleştirme II tekniği ile oluşturulan işbirliğine dayalı öğrenme ortamının Kartal mesleki eğitim merkezi öğrencileri üzerindeki etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 61-74.
- Avşar, Z., & Alkış, S. (2007). İşbirlikli öğrenme yöntemi "birleştirme I" tekniğinin sosyal bilgiler derslerinde öğrenci başarısına etkisi. *İlköğretim Online Dergisi*, 6(2), 197-203.
- Bektaş, Z. (2012). *Maddenin tanecikli yapısı ünitesinin öğretiminde uygulanan birlikte öğrenme ve jigsaw yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Benli Özdemir, E. (2014). Fen öğretiminde ortak bilgi yapılandırma modelinin ilköğretim öğrencilerinin bilişsel ve duyuşsal öğrenmeleri üzerine etkilerinin incelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Bourner, J., Hughes, M. & Bourner, T. (2001). First-year undergraduate experiences of group project work. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 26, 19-39.
- Buzludağ, P. (2010). *6. sınıftan fen ve teknoloji dersi "canlılarda üreme, büyüme ve gelişme" ünitesinin işbirlikli öğrenmeyle (jigsaw I tekniği) öğretiminin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Colosi, J. C., & Zales, C. R., (1998). Jigsaw cooperative learning improves biology lab course. *Bioscience*, 48(2), 118-124.
- Doymuş, K. (2007). Effects of a cooperative learning strategy on teaching and learning phases of matter and one-component phase diagrams. *Journal of Chemical Education*, 84(11), 1857-1860.
- Doymuş, K. (2008a). Teaching chemical bonding through jigsaw cooperative learning. *Research in Science & Technological Education*, 26(1), 47-57.
- Doymuş, K., (2008b). Teaching chemical equilibrium with the jigsaw technique. *Research in Science Education*, 38(2), 249-260.
- Doymuş, K., & Şimşek, Ü. (2007). Kimyasal bağların öğretilmesinde jigsaw tekniğinin etkisi ve bu teknik hakkında öğrenci görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi* 173, 231- 244.
- Eilks, I. (2005). Experiences and reflections about teaching atomic structure in a jigsaw classroom

## FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ IX

- in lower secondary school chemistry lessons. *Journal Of Chemical Education*, 82(2), 313-319.
- Erdem, A., Üstüner, İ. S., & Sancar, M. (2000, Mayıs). *Tekirdağ' da fen/fizik öğretmenlerinin öğretmenlik özellikleri*. II. Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu' nda sunulmuş bildiri, Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Ghaith, G. M., & Bouzeineddine, A. R. (2003). Relationship between reading attitudes, achievement, and learners' perceptions of their jigsaw II cooperative learning experience. *Reading Psychology*, 24(1), 105-121
- Gerehan, M. (2011). *Bilimsel söylevlerle desteklenmiş birleştirme I (jigsaw) tekniğinin öğrencilerin çevre konularındaki öğrenmeleri üzerindeki etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Karaca, S. (2014). *Asit-baz ünitesinin öğretiminde uygulanan jigsaw I tekniğinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Karaçöp, A. (2010). *Öğrencilerin elektrokimya ve kimyasal bağlar ünitelerindeki konuları anlamalarına animasyon ve jigsaw tekniklerinin etkileri*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Karakoyun, M. E. (2010). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerine noktalama işaretlerinin öğretiminde işbirlikli öğrenme tekniklerinden jigsaw I' in akademik başarıya etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Kılıç, D. (2008). The effect of the jigsaw technique on learning the concepts of the principles and methods of teaching. *World Applied Sciences Journal*, 4(1), 109-114.
- Kılınç, A. (2014). *İşbirlikli öğrenme yönteminin (jigsaw tekniği) asitler ve bazlar konusunda öğrenci başarısına etkisi ve öğrenci görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koç, Y. (2009). Termokimya ve kimyasal kinetik konularının öğretiminde uygulanan jigsaw ve grup araştırması tekniklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kömürkaraoğlu, S. (2011). İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi ışık ve ses ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına ve bilgilerin kalıcılık düzeylerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Lai, C. Y., & Wu, C. C. (2006). Using handhelds in a jigsaw cooperative learning environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22, 284-297.
- Lazarowitz, R., & Baird, J. H. (1994). Learning science in a cooperative setting: Academic achievement and affective outcomes. *Journal of Research Science Teaching*, 31(10), 1121-1131.
- Lebaron, J., & Miller, D. (2005). The potential of jigsaw role playing to promote the social construction of knowledge in an online graduate education course. *Teachers College Record*, 107(8), 1652-1674
- Maceiras, R., Cancela, M. A., Sanchez, A., & Urrejola, S. (2009). Application of active learning in engineering. Paper presented at Proceedings of ICERI2009 Conference, Madrid, Spain
- Maloof, J., & White, V. K. B. (2005). Team study training in the college biology laboratory. *Journal of Biological Education*, 39(3), 120-125.
- Mertens, D. M. (2005). Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative and mixed methods. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Mills, P. (2003). Group project work with undergraduate veterinary science students. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 28(5), 527-538.
- Önder, F., & Silay, İ. (2015). İşbirlikli öğrenme yönteminin farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin fizik dersi başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(2), 843-860.
- Özdişlek, K., Erkol, M., Doğan, A., Doymuş, K., & Karaçöp, A. (2010). Fen ve teknoloji dersinin öğretiminde jigsaw tekniğinin etkisi ve bu teknik hakkındaki öğrenci görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 209-222.

Kavram Haritası Destekli Jigsaw I Tekniğinin Öğrenci Başarısına Etkisi ve Jigsaw Tekniği  
Hakkında Öğrenci Görüşleri

- Perkins, D. V., & Saris, R. N. (2001). A jigsaw classroom technique for undergraduate statistics courses. *Teaching of Psychology*, 28(2), 117-121.
- Sancar, M., & Ersoy, Y. (1996). On in-service training of science teachers: Design of effective courses for empowering teachers. In N. Ephraty & R. Lidor (Eds.), *Proceedings of the second international conference on teacher education: Stability, evaluation and revolution* (pp. 1019-1032). Wingate Institute Pub, Israel.
- Slish, D. F. (2005). Assessment of the use of the jigsaw method and active learning in non-majors. *Introductory Biology*. *Bioscene*, 31(4), 4-10.
- Souvignier, E., & Kronenberger, J. (2007). Cooperative learning in third graders' jigsaw groups for mathematics and science with and without questioning training. *British Journal of Educational Psychology*, 77, 755-771.
- Sönmez, S. (2005). *İşbirliğine dayalı öğrenme yöntemi, birleştirme tekniği ile bilgisayar okur-yazarlığı öğretiminin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Şimşek, Ü. (2005). İşbirlikli öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinin akademik başarı ve tutuma etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şimşek, Ü. (2007). *Çözeltiler ve kimyasal denge konularında uygulanan jigsaw ve birlikte öğrenme tekniklerinin öğrencilerin maddenin tanecikli yapıda öğrenmeleri ve akademik başarıları üzerine etkisi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K., & Kızıloğlu N. (2005). Lise düzeyinde öğrenim gören öğrencilere grupla öğrenme yönteminin kazandırdığı bilgi ve beceriler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 67-80.
- Tarhan, L., Ayıldız, Y., Ogunc, A., & Acar Sesen, B. (2013). A jigsaw cooperative learning application in elementary science and technology lessons: Physical and chemical change. *Research in Science & Technological Education*, 31(2), 184-203.
- Theodora, D. P. (2001). The effectiveness of jigsaw cooperative learning on students' achievement and attitudes toward science. *Science Education International*, 12(4), 6-11.
- Tran, V. D., & Lewis, R. (2012). Effects of cooperative learning on students at an giang university in Vietnam. *International Education Studies*, 5(1), 86-99.
- Uçar, S. (2014). *Jigsaw tekniğinin 6. sınıf fen ve teknoloji "yer kabuğu nelerden oluşur?" ünitesinin öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ulmer, J. D., Cramer, M. C. (2005). "Why are those kids in groups?" *The Agricultural Education Magazine*, 77(6), 14.
- Uygur, E. (2009). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına, tutuma ve bilgi kalıcılığına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Üstüner, İ. S., & Ersoy, Y. (2001, Eylül). *Antalya bölgesinde ilköğretim okullarında görevli fen/fizik öğretmenlerinin meslek yetkinliği*. Yeni Bin Yılın Başında Türkiye' de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyum' nda sunulmuş bildiri, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- Yavuz, M. (2016). *Fizik dersi optik ünitesi öğretiminde jigsaw tekniğinin 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yıldırım, B., & Girgin, S. (2012a). The effects of cooperative learning method on the achievements and permanence of knowledge on genetics unit learned by the 8th grade students. *Elementary Education Online*, 11(4), 958-965.
- Yıldırım B., & Girgin S. (2012b). İşbirlikli öğrenme yönteminin akademik başarı, tutum ve bilginin kalıcılığına etkisi üzerine bir derleme. IV. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi bildirileri 1, 501-510
- Yılmaz, F. (2017). *İşbirlikli öğrenme jigsaw yöntemi ile yapılan laboratuvar etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin yaşamımızdaki elektrik ünitesindeki başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.

# FEN EĞİTİMİNDE PROBLEME DAYALI ÖĞRENME (PDÖ)

Z.MERVE ÖCAL<sup>1</sup>

## 1. PROBLEME DAYALI ÖĞRENMEYE GİRİŞ

Fen bilimlerinin günlük yaşamımıza dahil edilmesi sonucunda öğrenciler öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarıyla ilişkiler kurmak ve karşılaştıkları sorunlara çözüm üretmek için kullanabilirler. Günümüzde fen eğitiminde öğrencilerin aktif olduğu, derse hakim olduğu, öğretmenlerin rehber olduğu yaklaşımlar benimsenmektedir. Bu yaklaşımlar arasında probleme dayalı öğrenme yöntemi yer almaktadır. Probleme dayalı öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için izlenmesi gereken adımlar şu şekildedir:

1. Problemi açıklama ve bilinmeyen kavramları ifade etme,
2. İfade edilecek kavramların listelenmesi,
3. Problemi incelemek, düşündürmek, ön bilgileri kullanmak ve mevcut kavramlar hakkında yorum yapmak,
4. Soruna ilişkin ileri sürülen fikirlerin incelenerek birbiriyle bağlantılı olarak ilerlemenin devam etmesini sağlamak,
5. Öğrencilerin bireysel öğrenmelerini sağlayacak konuların oluşturulması,
6. Elde edilen sonuçların gruplar arasında paylaşılması ve açıklanan terimlerin mevcut sonuçlarla ilişkilendirilmesi

<sup>1</sup> Arş. Gör., Bartın Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi ABD, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, ORCID iD: 0009-0005-6702-276X

leri ilişkilendirerek grup çalışması yapar ve elde ettikleri bilgileri paylaşırlar. Probleme dayalı öğrenme yönteminde öğretmen öğrencinin öğrenme sürecine doğrudan müdahale etmez. Öğretmen öğrencilere kendi başarılarına öğrenebilmeleri için görev ve sorumluluklar verir ve işbirliği içinde aktif bir öğrenme ortamının oluşturulmasını destekler.

Probleme dayalı öğrenme yönteminde öğretmen öğrenme sürecinde öğretim yöntemlerini etkili bir şekilde kullanmalıdır. Öğrencinin problem çözme, eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirmelidir. Probleme dayalı öğrenme yöntemi öğrenciyi merkeze alan bir yöntemdir. Probleme dayalı öğrenme yönteminde öğrenciler grup halinde çalışarak sorunlara çözüm bulma rolünü üstlenirler. Bu çalışma sırasında öğrenciler işbirlikli öğrenme becerilerini de geliştirebilirler.

## KAYNAKLAR

- Aknoğlu, O. & Özkardeş T., R. (2007). Fen eğitiminde probleme dayalı aktif öğrenmenin öğrencilerin öğrenmelerine etkisi: Nitel bir analiz, 2(3).
- Ayaz, N. (2015). PDÖ yaklaşımının öğrencilerin fen bilimleri derslerindeki akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Balım, A. G. & İnel, D. (2010). Kavram karikatürleri destekli PDÖ yönteminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 169-188.
- Boran, A. İ. & Aslaner, R. (2008). Bilim ve sanat merkezlerinde matematik öğretiminde PDÖ. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15).
- Goodnough, K. C., & Hung, W. (2008). Engaging teachers' pedagogical content knowledge: Adopting a nine step problem-based learning model.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Hung, W., Bailey, J.H. & Jonassen, D.H. (2003). Exploring the tensions of problem-based learning: Insights from research. *New Directions for Teaching and Learning* 95: 13-23.
- Hung, W. (2006). The 3C3R model: A conceptual framework for designing problems in PBL. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 55-77.
- Kaptan, F. & Korkmaz, H. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 : 193-200.
- MEB (2013), Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı Kılavuzu, <http://ttkb.meb.gov.tr/>.
- MEB (2018), Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, <http://mufredat.meb.gov.tr/>.
- Norman, G.R., and Schmidt, H.G. (1992). The psychological basis of problem-based learning: A review of the evidence. *Academic Medicine* 67, no. 9: 557-65.
- Şenocak, E. & Taşkesenligil, Y. (2005). PDÖ ve fen eğitiminde uygulanabilirliği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 359-366.
- Torp, L., & Sage, S. (2002). Problems as possibilities: problem based learning for K-16 education. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development
- Walsh, A. (2005). The tutor in problem-based learning: A novice's guide, eds. A.F. Sciarra. Canada: McMaster University Press
- Wood, E.J. (2004). Problem-based learning. *Acta Biochimica Polonica* 51, no. 2: 21-6

# FEN ALANINDAKİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNİN TESPİTİ: TÜRKİYE VE MALEZYA ÖRNEKLERİ<sup>1</sup>

Günbey EROĞLU<sup>2</sup>  
İltilge DÖKME<sup>3</sup>

## GİRİŞ

Bilimi çeşitli şekillerde tanımlamak mümkündür. Örneğin Abruscato (2000, s.2) bilimi, “Dünyanın doğasını keşfetmek için insanlar tarafından yaratılan bazı özel süreçleri kullanan bir bilgi kümesidir” diyerek tanımlamakta ve fen öğretmenlerinin çocuklara kendi keşiflerini yapmak ve yeni bilgiler edinmek için bu özel süreçleri nasıl kullanacaklarını öğreteceklerini vurgulamaktadır.

Bilim insanları çevrelerindeki dünyayı anlaşılabilir kılmak için bilimsel süreç becerilerini kullanırlar. Bu süreç becerileri gözlemlleme, sınıflandırma, uzay-zaman ilişkisi kurma, sayıları kullanma, ölçme, iletişim kurma, hipotez kurma, deney yapma, değişkenleri kontrol etme, verileri yorumlama ve operasyonel olarak tanımlama yapmaktır (Abruscato, 2000; Aydınli vd., 2011).

Bilimsel süreç becerileri fen müfredatının önemli bir parçasıdır. İlk ve ortaokullarda, değişkenleri operasyonel olarak tanımlama, hipotezler oluşturma, grafikleri yorumlama ve uygun araştırmalar tasarlama gibi entegre süreç becerileri laboratuvar etkinlikleri için hayati önem taşır. Süreç becerileri, bilimde kullanılan rasyonel ve mantıksal düşünme becerilerini temsil eder. Süreç bece-

<sup>1</sup> Bu makale, ilk yazarın “Fen Bilimleri Alanında Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Belirlenmesi” başlıklı yüksek lisans tezinden alınmıştır (Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara/Türkiye, 2015).

<sup>2</sup> Dr., Kültür ve Turizm Bakanlığı, gunbey@gmail.com ORCID iD: 0000-0001-5118-1102

<sup>3</sup> Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi: ilbilgedokme@gazi.edu.tr ilbilgedokme@gazi.edu.tr ORCID iD: 0000-0003-0227-6193

labilir. Türkiye'deki fen eğitimi fakültelerinin müfredatlarında BSB'nin daha detaylı ifade edilmesi ve öğretmen adaylarının BSB'yi anlamalarına önem verilmesi gerektiği vurgulanabilir. Lise ve üniversite ders müfredatlarına BSB ile ilgili beceri kazanımına yönelik bir ünite eklenebilir.

## KAYNAKLAR

- Abruscato, J. (1988). *Teaching Children Science*. U.S.A: Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Abruscato, J. (2000). *Teaching Children Science A Discovery Approach*. (5. Edition). USA: Pearson Education Company.
- Ad, V. N. ve Er, K. O. (2011). Türkiye ve Malezya Fizik Öğretim Programlarının Karşılaştırılması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 312-336
- Aydinli, E., Dökme, I., Ünlü, Z. K., Öztürk, N., Demir, R., & Benli, E. (2011). Turkish elementary school students' performance on integrated science process skills. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 3469-3475.
- Burns, J. C. , Okey, J.R. ve Wise, K.C. (1985). Development of Integrated Process Skill Test: Tips II. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(2), 169-177.
- Buxton, C. A. ve Provenzo, E. F. (2007). *Teaching Science in Elementary and Middle School*. USA: Sage Publications.
- Çepni, S. (Ed.) (2011). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi
- Derilo, R. C.(2019). Basic and Integrated Science Process Skills acquisition and science achievement of seventh-grade learners. *European Journal of Education Studies*, 6(1), 281-294.
- Ergül, R., Simsekli, Y., Çalis, S., Özdilek, Z., Göçmençelebi, S., & Sanli, M. (2011). The Effects of Inquiry-Based Science Teaching on Elementary School Students' Science Process Skills and Science Attitudes. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, 5(1), 48-68.
- Eroğlu, G. (2015). *Fen Alanındaki Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Tespiti*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Esler, W. K. ve Esler, M. K. (2001). *Teaching Elementary Science A Full Spectrum Science Instruction Approach* (8. Edition). USA: Wadsworth Thomson Learning.
- Hinrichsen, J. Ve Jarret, D. (1999). *Science Inquiry for The Classroom*. Portland: Northwest Regional Educational Laboratory.
- Karamustafaoglu, O. & Yaman, S. (2006). *Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri I-II*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Korucuoglu, P. (2008) *Fizik Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerini Kullanım Düzeylerinin Fizik Tutumu, Cinsiyet, Sınıf Düzeni ve Mezun Oldukları Lise Türü İle İlişkilerinin Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- McBride, J. W. , Bhatti, M. I. , Hannan, M. A. Ve Feinberg, M. (2004). Using An Inquiry Approach To Teach Science To Secondary School Science Teachers. *Physics Education*, 39(5), 434-439.
- Mulyeni, T. , Jamaris, M. , Supriyati, Y. (2019). Improving Basic Science Process Skills Through Inquiry-Based Approach in Learning Science for Early Elementary Students. *Journal of Turkish Science Education*, 16(2), 187-201.
- Myers, B. E. ve Dyer, J. E. (2006). Effects of Investigative Laboratory Instruction on Content Knowledge And Science Process Skill Achievement Across Learning Styles. *Journal of Agricultural Education*, 47 (4), 52-63.



Fen Alanındaki Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Tespiti: Türkiye ve Malezya Örnekleri

- Sherman, S. J., Sherman, R. S. (2004). *Science and Science Teaching*. USA: Houghton Mifflin Company
- Şimşek, P., & Kabapınar, F. (2010). The Effects of Inquiry-Based Learning on Elementary Students' Conceptual Understanding of Matter, Scientific Process Skills and Science Attitudes. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 1190–1194. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.170>
- Temiz, Burak Kağan. (2001). *Lise 1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Topsakal, S. (2006). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Nobel.
- Topsakal, S. (2005). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Nobel.
- Türk Dil Kurumu. (2012). Türkçe Sözlük. 16.04.2012 tarihinde <http://www.tdk.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Türkmen, H. ve Kandemir, E. M. (2011). Öğretmenlerin Bilimsel Süreç Becerileri Öğrenme Alanı Algıları Üzerine Bir Durum Çalışması. *Journal of European Education*, 1(1), 15-24.
- URL 1: Integrated Curriculum for Secondary Schools, Curriculum Specifications, Physics Form 5. (2006). 20.04.2015 tarihinde [http://www.moe.gov.my/bpk/sp\\_hsp/sains/kbsm/hsp\\_physics\\_frm5.pdf](http://www.moe.gov.my/bpk/sp_hsp/sains/kbsm/hsp_physics_frm5.pdf) sayfasından erişilmiştir.