



FEN EĞİTİMİNDE 3E, 4E, 5E VEYA 7E ÖĞRENME MODELLERİNİN KULLANILDIĞI TEZLERİN BETİMSSEL İÇERİK ANALİZİ*

Tuğba Oğuzman¹ - Hasan Kaya²

ÖZET

Bu çalışmada, 2000-2021 yılları arasında Türkiye’de yapılan ve 3E, 4E, 5E veya 7E öğrenme modelleri kullanılarak yürütülen fen eğitimi alanındaki lisansüstü tezlerin içerik analizi yapılmıştır. Çalışmada nitel araştırma yönteminin bir deseni olan durum çalışması tercih edilmiştir. Araştırmada YÖK-Ulusal Tez Merkezi’nde ve erişime açık olan 139 lisansüstü tez çalışmasının betimsel içerik analizi yapılmıştır. İncelenen tezlerin yayınlanma yılı, araştırma yöntemleri, araştırma desenleri, örneklem grupları ve büyüklükleri, veri toplama araçları, veri analiz yöntemleri ve çalışma konu alanlarına göre sınıflandırılarak analizi edilmiştir. Elde edilen bulgular grafikler halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda 2000-2021 yılları arasında yapılan ve 3E, 4E ve 7E modelini içeren çalışmaların son yıllarda giderek azaldığı görülürken 5E modelinin kullanıldığı tez çalışmalarında artış görülmüştür. Araştırmada çoğunlukla nicel araştırma yöntemi ve yarı deneysel desen kullanıldığı, çalışma grubu olarak ortaokul veya lise öğrencileri ile çalışıldığı ve araştırmaların çoğunlukla 41-60 kişilik gruplarla yürütüldüğü görülmüştür. İncelenen çalışmalarda veri toplama aracı olarak çoğunlukla başarı testi, tutum ölçeği ve görüşme formu kullanıldığı, t-testi ile veri analizleri yapıldığı tespit edilmiştir. İncelenen çalışmalarda araştırma konusu olarak en çok akademik başarının araştırıldığı görülmektedir. Sonraki araştırmalar için 3E, 4E, 5E veya 7E modellerini içeren fen eğitimi alanındaki uluslararası çalışmaların incelenmesi önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, içerik analizi, öğrenme modeli.

DESCRIPTIVE CONTENT ANALYSIS OF THESES USING 3E, 4E, 5E OR 7E LEARNING MODELS IN SCIENCE EDUCATION

ABSTRACT

In this study, a content analysis of postgraduate theses in the field of science education conducted in Turkey between 2000-2021 and using 3E, 4E, 5E or 7E learning models was conducted. Case study, which is a design of qualitative research method, was preferred in the study. In the research, descriptive content analysis was conducted on 139 postgraduate theses available at YÖK-National Thesis Center. The examined theses were classified and analyzed according to publication year, research methods, research designs, sample groups and sizes, data collection tools, data analysis methods and study subject areas. The findings obtained were interpreted by presenting them in graphics. As a result of the research, it was seen that the studies conducted between 2000-2021 and containing the 3E, 4E and 7E models have gradually decreased in recent years, while there has been an increase in thesis studies using the 5E model. It was observed that the research mostly used quantitative research method and quasi-experimental design, used secondary school or high school students as the study group, and the research was mostly conducted with 41-60 participants. In the studies examined, it was determined that achievement test, attitude scale

* Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tez çalışmasının bir bölümünden üretilmiştir.

¹ Öğretmen, Kayseri İl Milli Eğitim Müdürlüğü, tgbdrk.38@gmail.com

² Prof. Dr. Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi, hasankaya@erciyes.edu.tr

and interview form were mostly used as data collection tools, and data analysis was performed with t-test. In the studies examined, it is seen that academic success is the most researched subject. For further research, it is recommended to examine international studies in the field of science education that include 3E, 4E, 5E or 7E models.

Keywords: Science education, content analysis, learning model.

1. GİRİŞ

Fen eğitiminin temel hedefi, bireylerin değişen toplum kurallarına uyum sağlamaları, elde ettikleri bilgileri günlük hayatlarında kullanabilmeleri ve üst düzey beceriklere sahip olabilmelerini sağlamaktır (Ananiadou ve Claro, 2009). Bireylerin içinde buldukları toplumun gereksinim ve taleplerini karşılayabilme yeteneğine sahip olabilmesi için 21. yüzyıl becerileri kapsamında öğrencilere kazandırılması gereken yetkinlikler de göz önüne alınarak eğitim anlayışında değişikliğe gidilerek 2004 yılında yapılandırmacı yaklaşımın temel alındığı bir fen bilimleri öğretim programı hazırlanmıştır (Köseoğlu vd., 2006; Maya, 2016). Yapılandırmacı fen öğretiminde öğretim stratejilerinin başında sorgulayıcı, rol alma, işbirlikçi öğrenme, tahmin-gözlem açıklama, karikatürler, kavram haritaları, probleme dayalı öğrenme ve öğrenme halkası modeli gelmektedir (Çepni ve ark., 2001).

Öğrenme halkası modeli isimlendirmesi, tanımı ve kullanımı, 1960'ların başında California Üniversitesi'nde Fen Müfredatı Geliştirme çalışmalarına dayanmaktadır. Robert Karplus ve Herbert Thier; 1967 yılında Araştırma, Buluş ve Keşifetme şeklinde olan üç aşamalı öğrenme halkasının basamaklarını ve sırasını ortaya koymuştur (Lawson, Abraham & Renner, 1989). Karplus, sonraki çalışmalarında bu basamakları, Keşfetme, Kavram Tanıtımı ve Kavram Uygulaması şeklinde yeniden düzenlemiştir (Bybee et al., 2006). Karplus'un bu üç aşamalı öğrenme halkası modeli, daha sonraki yıllarda da geliştirilerek; sırasıyla dört aşamalı, beş aşamalı ve yedi aşamalı öğrenme halkası modelleri oluşturulmuştur. Bu öğretim modellerinin uygulama basamakları İngilizcede "E" harfi ile başladığından bu öğretim modelleri; 3E, 4E, 5E ve 7E öğrenme halkaları olarak da ifade edilmektedir. Bu modellerin gelişim aşamaları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Öğrenme Halkası Modelleri ve Aşamaları

| 3E | 4E | 5E | 7E |
|-----------------|---------------|--------------------|---|
| | | Merak Uyandırma | Ön Bilgileri Yoklama Merak Uyandırma |
| Keşfetme | Keşfetme | Keşfetme | Keşfetme |
| Kavram Tanıtımı | Açıklama | Açıklama | Açıklama |
| Kavram Uygulama | Genişletme | Derinleştirme | Derinleştirme |
| | Değerlendirme | Değerlendirme | Değerlendirme İlişkilendirme |

Alan yazında yer alan araştırmalar incelendiğinde, XE (X=3, 4, 5 veya 7) öğrenme halkası modellerinden biri kullanılarak yürütülen yurtiçi ve yurtdışı çalışmaların; kimya eğitimi alanında (Toprak ve Çelikler, 2017), fizik eğitimi alanında (Ergin, 2006; Ergin, Kanlı ve Tan, 2007; Paliç Şadoğlu, Akdeniz, 2015; Şahin, 2012), fen eğitimi alanında (Bozdoğan ve Altunçekiç, 2007; Ezberci Çevik ve Öner Armağan, 2018; Liu, Peng, Wu, ve Lin, 2009; Özbek vd, ,2012; Saraç ve Kunt, 2016; Şeremet, Kızılay ve Öner Armağan, 2021; Sönmez, 2002; Stamp ve O'brien, 2005) ve sosyal bilgiler eğitimi alanında (İlter ve Ünal, 2014; nor Puteh ve Nawastheen, 2013; Öztürk, 2008; Yarar Kaptan ve Şeyihoğlu, 2011; Yurdakul, 2004) olduğu görülmektedir. Alan yazındaki bu çalışmaların bulguları incelendiğinde benzer sonuçlara ulaşıldığı gibi farklı sonuçlara ulaşıldığı da görülmektedir. Bu yapılan her bir araştırmanın amacı, örneklem grubu, araştırma problemi, yöntemi vb. farklılık göstermesi, araştırmanın doğası gereği sonuçlarını da etkilemektedir. Bu anlamda 5E ve 7E modelleri kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının oldukça fazla olduğu, bu bakımdan yapılan araştırmaların bir araya getirilmesinin bilimsel bir bilginin yorumlanmasına katkı sağlayacağı değerlendirilmiştir. Alan yazın incelendiğinde bazı araştırmacılar tarafından (Ezberci Çevik ve Öner Armağan, 2018; Özbek vd, 2012) 5E ve 7E modellerinin kullanıldığı bilimsel çalışmalar için içerik analizi yapılmış olsa da XE (X=3, 4, 5 veya 7) modellerinin hepsinin bir arada incelendiği çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle XE öğrenme halkası modelleri kullanılarak yürütülen lisansüstü tez çalışmalarının detaylı bir şekilde incelenerek sonraki araştırmacılara genel bir fikir vermesi ve alan yazına katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Bu nedenle 2000-2021 yılları arasında YÖK- Ulusal Tez Merkezi'ndeki erişime açık olan fen eğitimi alanında ve XE modellerinden en az biri kullanılarak yürütülen lisansüstü tez çalışmalarının betimsel içerik analizinin yapılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

3E, 4E, 5E veya 7E öğrenme modellerinden biri veya birkaçı kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının;

Yıllara göre dağılımı nasıldır?

Araştırma yöntemlerine göre dağılımı nasıldır?

Araştırma desenlerine göre dağılımı nasıldır?

Örneklem grubuna göre dağılımı nasıldır?

Örneklem büyüklüğüne göre dağılımı nasıldır?

Veri toplama araçlarına göre dağılımı nasıldır?

Veri analiz yöntemlerine göre dağılımları nasıldır?

Araştırma konularına göre dağılımı nasıldır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Bu araştırmada, Türkiye’de fen eğitimi alanında ve XE modellerini içeren yüksek lisans ve doktora tezlerinin içerik analizi yapılmıştır. Bu kapsamda Türkiye’de 2000 ile 2021 yılları arasında yapılan çalışmalar, içerik analizi türlerinden betimsel içerik analizi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Betimsel içerik analizi, bir konu hakkında yapılan araştırmaların incelenerek eğilimlerinin ve sonuçlarının tanımlayıcı bir şekilde değerlendirilmesini içeren çalışmalardır (Lin, Lin & Tsai, 2014; Jayarajah, Saat ve Rauf, 2014; Suri & Clarke, 2009). Diğer bir deyişle, birbirinden farklı nicel ve nitel çalışmalar incelenerek düzenlenmekte ve alan yazındaki genel eğilimler ortaya çıkarılmaktadır (Selçuk vd., 2014). Bu şekilde, ilgili alanda çalışma yapan (veya yapmak isteyen) araştırmacılara bir bakış sağlanmaktadır (Cohen, Manion & Morrison, 2007; Selçuk vd., 2014). Ancak, betimsel içerik analizi içeren çalışmalarda çok sayıda incelenen çalışma olması sebebiyle derinlemesine yorum ve analiz yapılamamaktadır (Çalık ve Sözbilir, 2014).

2.2. Verilerin Toplanması

Araştırma Türkiye’de XE öğrenme modelleri ile ilgili fen eğitimi alanındaki yüksek lisans ve doktora çalışmaları temel alınarak yürütülmüştür. Bu kapsamda öncelikle bu konuda Türkiye’de 2000 ile 2021 yılları arasında yapılan ve tamamlanan araştırmalar taranmıştır. Çalışmada 2021 yılı Nisan ayına kadar yayımlanmış olan çalışmalar araştırmaya dahil edilmiştir. Tarama kapsamı, 2000 yılından itibaren başlamasına rağmen 2000 ile 2004 yılları arasında herhangi bir çalışmaya rastlanmamış olup, 2005 yılından itibaren yayımlanan çalışmalar araştırmada analiz edilmiştir. YÖK-Ulusal Tez Merkezi’nde “3E”, “4E”, “5E” ve “7E” anahtar kelimeleriyle detaylı tarama yapılarak lisansüstü tez çalışmalarına ulaşılmıştır. Tezlerin adında veya dizininde anahtar kelimelerden birini içeren tezlerden kriterlere uygun olan ve erişime açık olanlar çalışmaya dahil edilmiştir.

YÖK-Ulusal Tez Merkezi’nde de 3E öğrenme modeliyle alakalı kriterlere uygun sadece bir tez çalışmasına ulaşılmıştır, 4E öğrenme modelini içeren herhangi bir tez çalışmasına rastlanılmamıştır. 5E öğrenme modelinin kullanıldığı 160 tane teze ulaşılmıştır. Bunlardan fen eğitimiyle alakalı olan tezler seçilerek 119 tez incelemeye alınmıştır. Fakat bu tezlerden 5 tanesine erişim izni olmadığı için araştırmaya dahil edilmemiştir. Böylece 5E öğrenme modelini içeren 114 tez çalışmaya dahil edilmiştir. Benzer olarak, 7E öğrenme modelini içeren tezler için detaylı tarama yapıldığında 34 teze ulaşılmıştır. Bu tezlerden 26 tanesi fen eğitimiyle alakalı olduğu, fakat iki tanesine erişim izni bulunmadığı için 24 tez bu çalışmaya dahil edilmiştir. Kriterler uygun olan ve erişim sağlanan 139 lisansüstü tezi ile araştırma yürütülmüştür. Araştırmada incelenen tezlerin sayısı Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. İncelenen tezlerde kullanılan modeller, tez türü ve sayıları

| Değişken | Tez türü ve sayısı |
|----------|--------------------|
|----------|--------------------|

| | |
|-------------------|--|
| 3E Öğrenme Modeli | Yüksek Lisans Tezi-1 |
| 4E Öğrenme Modeli | - |
| 5E Öğrenme Modeli | Yüksek Lisans Tezi-69 Doktora Tezi-45 |
| 7E Öğrenme Modeli | Yüksek Lisans Tezi-8 Doktora Tezi-16 |

2.3. Verilerin Analizi

Yapılan çalışmada, Türkiye’de XE öğrenme modellerinin kullanıldığı yüksek lisans ve doktora tez çalışmaları temel alınarak yürütülmüştür. Bu kapsamda Türkiye’de 2000 ile 2021 yılları arasında yayımlanan çalışmalar incelenmiştir. Bu kapsamda YÖK-Ulusal Tez Merkezi’nde anahtar kelimeler ile detaylı tarama yapılarak makale ve tezler analiz edilmiş, 2000-2021 yılları arasında yayımlanan, fen eğitimi alanında olan, Türkiye’de yayımlanmış, erişim izni olan çalışmalardan kriterlere uygun olan toplam 139 lisansüstü tez araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışmada betimsel içerik analizi yapılan tezler, araştırma sorusu ve alt problemlere cevap bulacak şekilde belirlenen kategorilerde incelenmiştir. Her bir çalışmaya kodlar verilerek Microsoft Excel tablosuna işlenmiş ve araştırma soruları çerçevesinde kategorize edilmiştir. Elde edilen bulgular grafikler halinde sunulmuştur.

Araştırma güvenilirliğinin sağlanması amacıyla, ulaşılan tüm veriler ayrı zaman ve farklı mekânlarda çalışmanın yazarları tarafından incelenmiştir. Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için incelenen tezler teyit amacıyla kayıt altına alınmıştır. Çalışmada elde edilen veriler uzman bir fen eğitimci tarafından ham verilerle karşılaştırılarak teyit edilmesi sağlanmıştır. Bunun yanı sıra gelecekteki araştırmacıların çalışmayı tekrarlayabilmesine imkân tanınması amacıyla araştırmayı oluşturan süreçler ayrıntılı bir şekilde raporlaştırılmıştır.

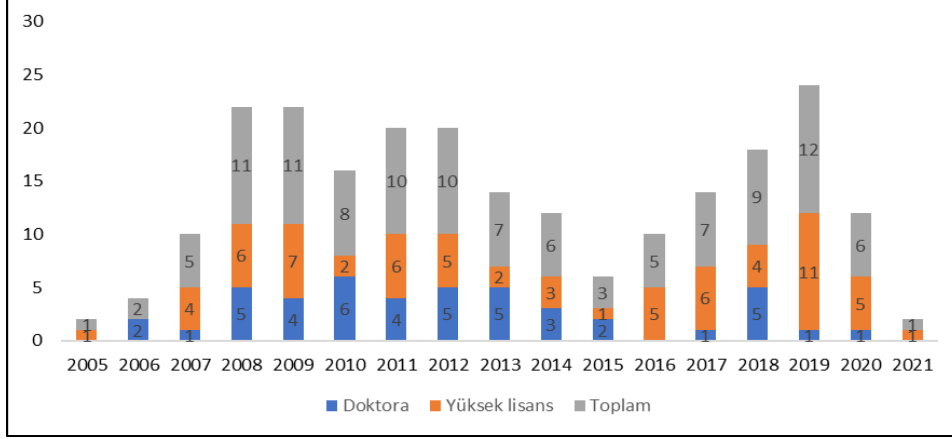
3. BULGULAR

Bu bölümde 2000 -2021 yılları arasında yapılan XE öğrenme modellerini içeren tez çalışmalarının betimsel içerik analizinden elde edilen bulguları yer almaktadır. Çalışmaların yayımlandığı yıllara, araştırma yöntemine ve desenine, örneklem gruplarına, veri toplama araçlarına, örneklem büyüklüklerine, veri analiz yöntemlerine ve araştırma konu alanlarına göre analiz edilerek elde edilen sonuçlar grafikler şeklinde verilmiştir.

İncelenen Tezlerin Yıllara Göre Dağılımı

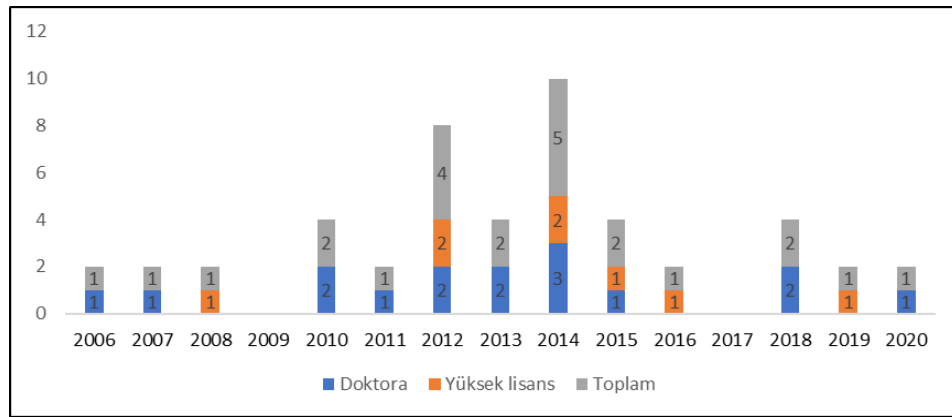
Yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımlarına bu kısımda incelenmiştir. Elde edilen bulgular fen eğitimi alanında XE öğrenme halkası modeli ile yürütülen tez çalışmaları incelenerek grafikler halinde

aşağıda sunulmuştur. 3E öğrenme modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmaları incelendiğinde; 3E modeli kullanılarak 2011 yılında tamamlanmış bir adet tez tespit edilmiştir. Ancak 4E modeli kullanılarak tamamlanan tez çalışmasına rastlanılmamıştır. 5E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının yıllara göre dağılımı Grafik 1’de verilmiştir.



Grafik 1. 5E modeli ile yürütülen tezlerin yıllara göre dağılımı

Grafik 1’de 5E öğrenme modeli kullanılarak yürütülen tezlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde; en fazla tez çalışması 2008, 2009 ve 2019 yılında yapılırken en az 2005 yılında tez çalışması tamamlanmıştır. Yüksek lisans tezleri incelenecek olursa 11 çalışma ile 2019 yılında en çok çalışma yayımlandığı görülürken, doktora tezlerinde 2010 yılında altı tez ile en çok çalışma yayımlandığı görülmektedir. Araştırma 2021 yılının ortalarında yapıldığı için bu yıl sadece bir çalışma yapıldığı görülse de ilerleyen aylarda yeni tez çalışmalarının tamamlanacağı olası bir durumdur. 7E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının yıllara göre dağılımı Grafik 2’de verilmiştir.

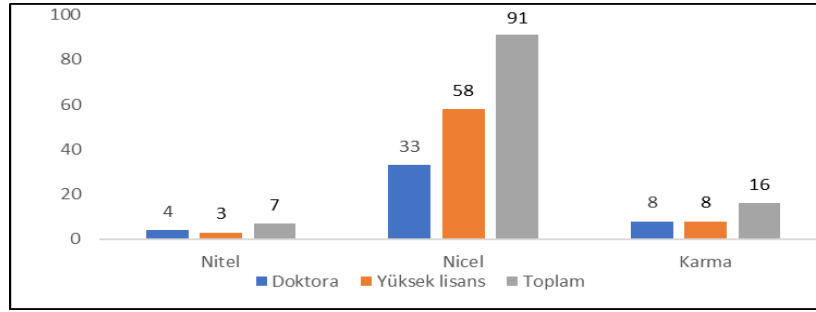


Grafik 2. 7E modeli ile yürütülen tezlerin yıllara göre dağılımı

Grafik 2'den, 7E modeli kullanılan tez çalışmalarının en fazla 2014 yılında tamamlandığı, 2006, 2007, 2008, 2011, 2016, 2019 ve 2020 yıllarında birer tezin tamamlandığı görülmektedir. En fazla yüksek lisans ve doktora tezlerinde 2014 yılında tamamlandığı, ancak 2009 ve 2017 yıllarında herhangi bir tez çalışmasının yapılmadığı görülmüştür.

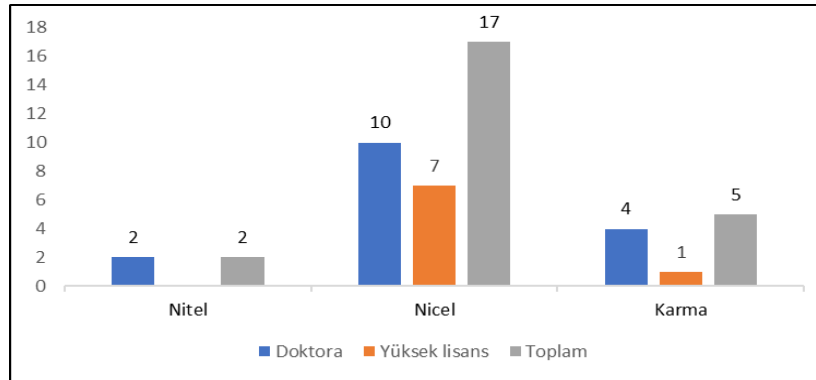
İncelenen Tezlerin Araştırma Yöntemine Göre Dağılımı

Bu kısımda çalışmada incelenen fen eğitimi alanındaki XE öğrenme modelleri kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının araştırma yöntemi dağılımları incelenmiştir. 3E öğrenme modeli kullanılarak yürütülen fen eğitimi alanındaki tez çalışmasında nicel araştırma yönteminin kullanıldığı tespit edilmiştir. 5E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının araştırma yöntemlerine göre dağılımı Grafik 3'te verilmiştir.



Grafik 3. 5E modeli ile yürütülen tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı

Grafik 3 incelendiğinde yapılan yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarının 91'inde nicel yöntem kullanılırken, yedi tez çalışmasında nitel araştırma yönteminin tercih edildiği görülmektedir. 7E öğrenme modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının araştırma yöntemlerine göre dağılımı Grafik 4'te verilmiştir.



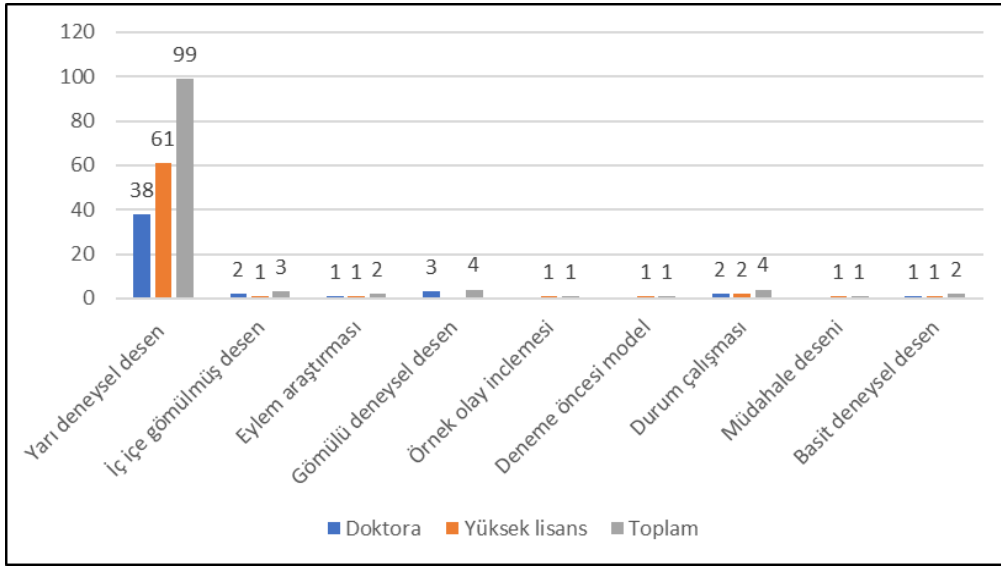
Grafik 4. 7E modeli ile yürütülen tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı

Grafik 4 incelendiğinde 7E öğrenme modeli ile yürütülen yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarında en fazla nicel yöntem ($f=17$) tercih edilirken, en az tercih edilen yöntemin; yüksek lisans tezlerinde karma

yöntem (f=1), doktora tezlerinde nitel yöntem (f=2) olduğu görülmektedir. Ayrıca nitel araştırma yönteminin incelenen yüksek lisans tez çalışmalarında hiç kullanılmadığı tespit edilmiştir.

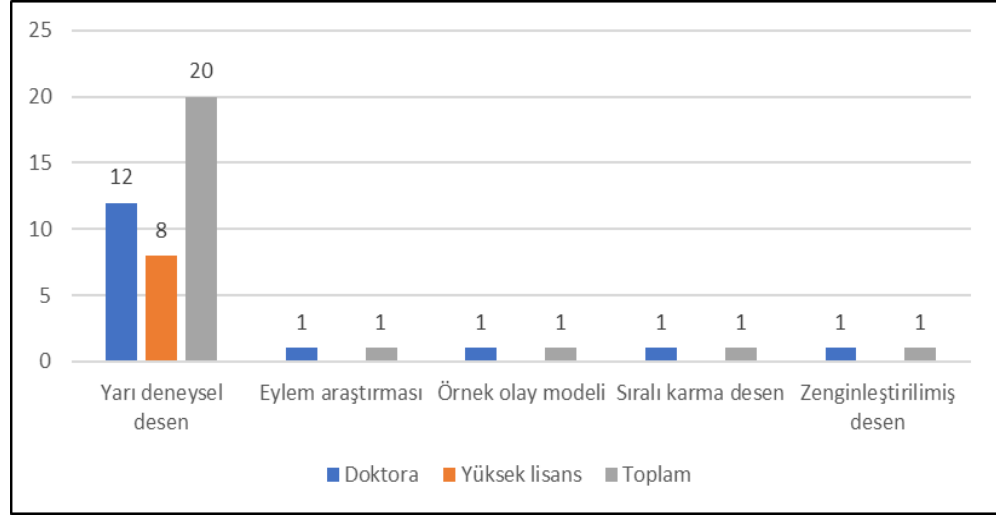
İncelenen Tezlerin Araştırma Desenine Göre Dağılımı

Bu çalışma kapsamında incelenen tez çalışmalarının araştırma desenine göre dağılımları incelenmiş ve elde edilen bulgular grafikler halinde aşağıda verilmiştir. 3E öğrenme modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarında yarı deneysel desenin tercih edildiği görülmüştür. 5E öğrenme modeli ile yürütülen tez çalışmalarının kullanılan araştırma desenine göre dağılımı Grafik 5'te verilmiştir.



Grafik 5. 5E modeli ile yürütülen tezlerin araştırma desenine göre dağılımı

Şekil 16 incelendiğinde 5E öğrenme modeli kullanılarak yürütülen lisansüstü tezlerinin büyük bir çoğunluğunda (97) yarı deneysel desenin kullanıldığı görülmektedir. Tez çalışmalarında en az tercih edilen araştırma desenlerinin doktora tezlerinde; eylem araştırması (f=1), basit deneysel desen (f=1) olduğu, yüksek lisans tezlerinde ise gömülü deneysel desen (f=1), eylem araştırması (f=1), örnek olay incelemesi (f=1), deneme öncesi model (f=1), müdahale deseni (f=1) ve basit deneysel desen (f=1) kullanılmıştır. İki yüksek lisans tezinde araştırma deseninin belirtilmediği görülmüştür. 7E öğrenme modeli ile yürütülen tez çalışmalarının kullanılan araştırma desenine göre dağılımı Grafik 6'da verilmiştir.



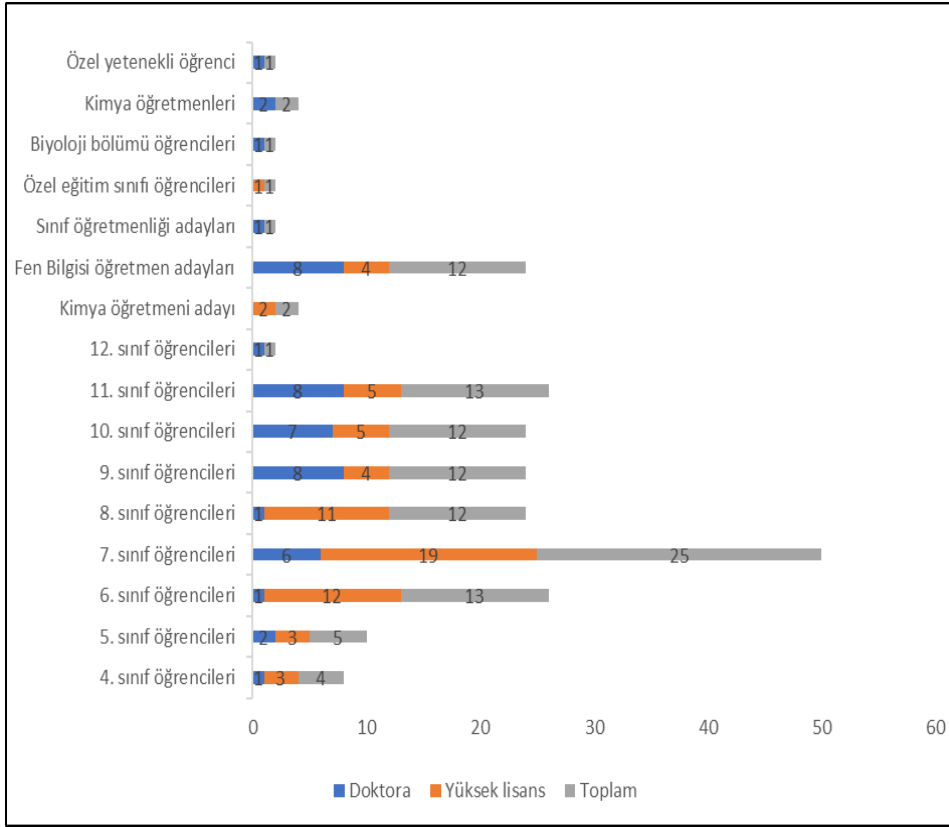
Grafik 6 7E modeli ile yürütülen tezlerin araştırma desenine göre dağılımı

Grafik 6 incelendiğinde 7E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının çoğunluğunda yarı deneysel desen (f=20) tercih edildiği görülmektedir. Yüksek lisans tez çalışmalarının tamamında, doktora çalışmalarının ise 12'sinde yarı deneysel desen tercih edilmiştir. En az kullanılan araştırma desenlerinin ise; eylem araştırması (f=1), örnek olay deseni (f=1), sıralı karma desen (f=1) ve zenginleştirilmiş desen (f=1) olduğu tespit edilmiştir.

İncelenen Tezlerin Örneklem Grubuna Göre Dağılımı

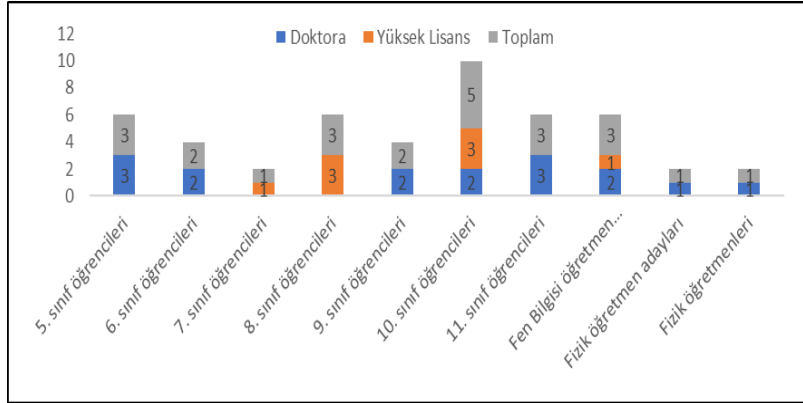
İncelenen tez çalışmalarındaki örneklem gruplarının öğrenim düzeyine göre dağılımı incelenmiş ve elde edilen bulgular grafik halinde sunulmuştur. İnceleme sonucunda, 3E öğrenme modeli kullanılan tez çalışmalarının fen bilimleri öğretmen adayları ile yürütüldüğü görülmüştür. 5E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının örneklem gruplarına göre dağılımı Grafik 7'de verilmiştir.

Aşağıdaki Grafik 7 incelendiğinde, 5E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının tamamında en fazla tercih edilen örneklem grubunun 7. sınıf öğrencileri (f=25) olduğu görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinde en fazla tercih edilen örneklem grubunun 7. sınıf öğrencileri (f=19) olduğu, doktora tezlerinde ise; 9. sınıf (f=8), 11. sınıf (f=8) ve fen bilimleri öğretmen adayları (f=8) ile çalışmalar yürütülmüştür. Tez çalışmalarında en az tercih edilen örneklem grubunun 12. sınıf öğrencileri, sınıf öğretmeni adayları, biyoloji bölümü öğrencileri olmuştur.



Grafik 7. 5E modeli ile yürütülen tezlerin örneklem grubuna göre dağılımı

7E modeli ile yürütülen tez çalışmalarının örneklem grubuna göre dağılımı Grafik 8’de verilmiştir.

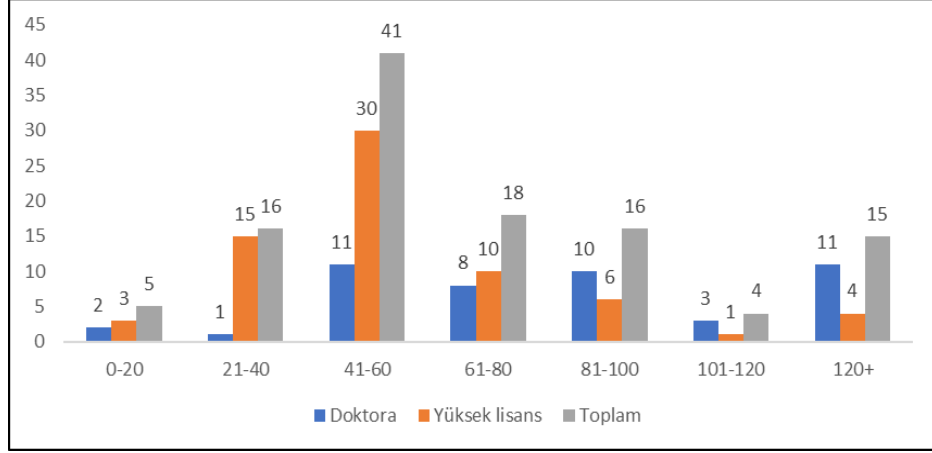


Grafik 8. 7E modeli ile yürütülen tezlerin örneklem grubuna göre dağılımı

Grafik 8’de yapılan tezlerde en fazla tercih edilen 10. sınıf öğrencileri olurken, yüksek lisans tezlerinde en az çalışılan örneklem grubunun 7. sınıf öğrencileri ($f=1$) ve fen bilgisi öğretmen adayları ($f=1$), doktora tezlerinde ise fizik öğretmenleri ($f=1$) ve fizik öğretmen adayları ($f=1$) olmuştur.

İncelenen Tezlerin Örneklem Büyüklüğüne Göre Dağılımları

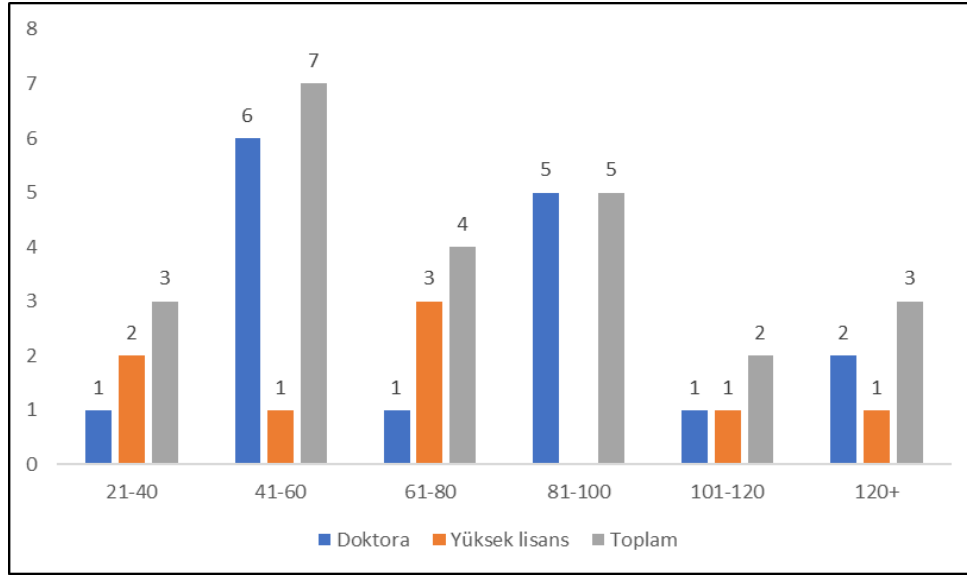
Yapılan tez çalışmalarının örneklem büyüklüklerine göre dağılımları incelenmiş ve elde edilen bulgular grafikler halinde aşağıda sunulmuştur. 3E öğrenme modeli ile yürütülen tez çalışmasının örneklem büyüklüğü 61-80 kişi aralığında olduğu görülmektedir. 5E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarında yer alan örneklem büyüklüğüne göre dağılımı Grafik 9'da verilmiştir.



Grafik 9. 5E modeli ile yürütülen tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımı

Grafik 9'da 5E modeli kullanılarak yapılan tezlerde en fazla tercih edilen örneklem büyüklüğünün 41-60 aralığında olduğu görülürken, en az 101-120 aralığındaki gruplarda tez çalışması yapıldığı görülmektedir. Yüksek lisans tezlerinde örneklem büyüklüğü 41-60 aralığında olan 30 tez çalışması bulunurken, örneklem büyüklüğü 101-120 aralığında olan sadece bir tez çalışmasına rastlanılmıştır. Doktora tezlerinde ise örneklem büyüklüğü 120+ olan 11 tez bulunurken, 21-40 aralığında olan sadece bir tez çalışması bulunmaktadır. 7E öğrenme modeli kullanılarak yürütülen fen eğitimi alanındaki tez çalışmalarında yer alan örneklem büyüklüğüne göre dağılımı Grafik 10'da verilmiştir.

Aşağıdaki Grafik 10'dan, 7E modeli kullanılan yüksek lisans tez çalışmalarındaki örneklem büyüklüğünün 41-60 aralığında yoğunlaştığı doktora tezlerinde 61-80 aralığındaki grupla yürütüldüğü görülmektedir.

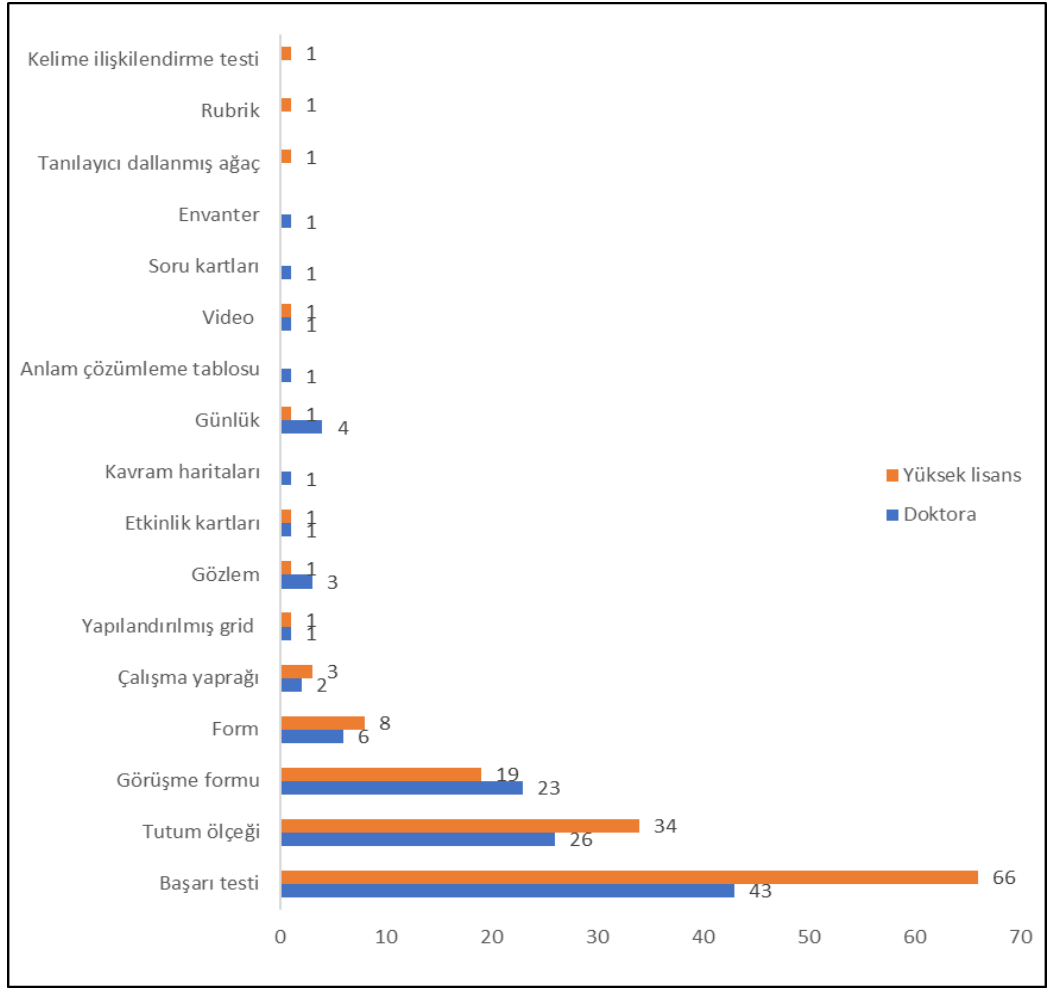


Grafik 10. 7E modeli ile yürütülen tezlerin örneklem büyüklüğüne göre dağılımı

İncelenen Tezlerin Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımı

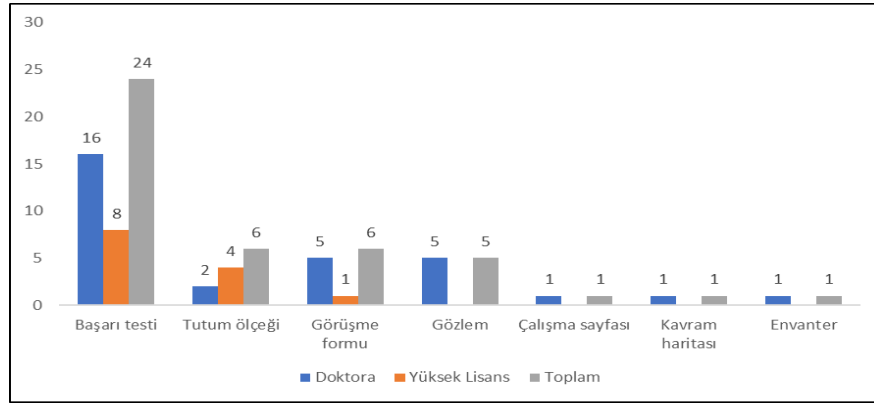
İçerik analizi yapılan tez çalışmalarında tercih edilen veri toplama araçları incelendiğinde, 3E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarında veri toplama aracı olarak başarı testi, tutum ölçeği ve görüşme formunun bir defa kullanıldığı tespit edilmiştir. 5E modeli kullanılarak yürütülen fen eğitimi alanındaki tez çalışmalarının veri toplama araçlarına göre dağılımı Grafik 11’de verilmiştir.

Aşağıdaki Grafik 11 incelendiğinde, hem yüksek lisans hem de doktora tez çalışmalarında en çok tercih edilen veri toplama aracının başarı testi ($f=109$), tutum ölçeği ($f=60$) ve görüşme formu ($f=42$) olduğu görülmektedir. Kavram haritaları, anlam çözümleme tablosu, soru kartları, envanter, tanılayıcı dallanmış ağaç, rubrik ve kelime ilişkilendirme testinden de birer tez çalışmasında kullanıldığı görülmektedir.



Grafik 11. 5E modeli ile yürütülen tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı

7E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının veri toplama araçlarına göre dağılımı Grafik 12’de verilmiştir.

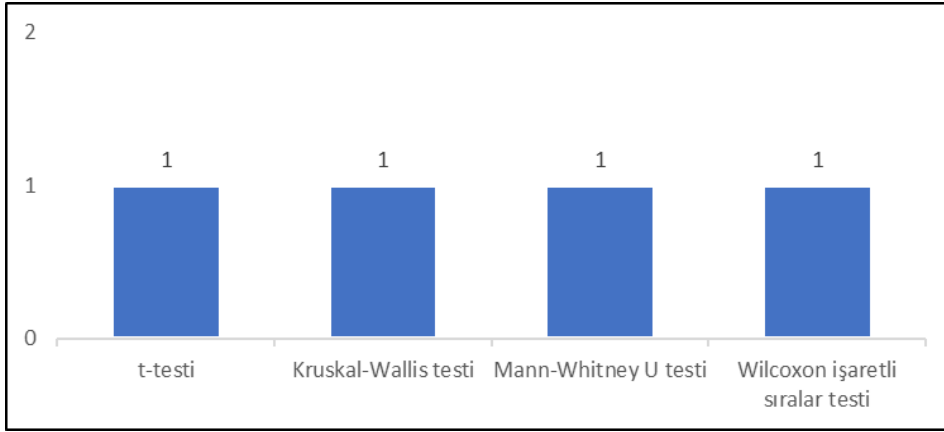


Grafik 12. 7E modeli ile yürütülen tezlerin veri toplama araçlarına göre dağılımı

Grafik 12 incelendiğinde çalışmalarda en fazla tercih edilen veri toplama aracının başarı testi ($f=24$), tutum ölçeği ($f=6$) ve görüşme formu ($f=6$) olduğu görülmektedir. Yüksek lisans çalışmalarında en sık tercih edilen başarı testi ($f=8$) iken, en az tercih edilen veri toplama aracı görüşme formu ($f=1$) olmuştur. Doktora çalışmalarında ise en çok tercih edilen yine başarı testi ($f=16$) olurken, en az kullanılan veri toplama aracı çalışma sayfası, kavram haritası ve envanter ($f=1$) olmuştur.

İncelenen Tezlerin Veri Analiz Türlerine Göre Dağılımı

Örneklem grubunda yer alan tezlerin veri analiz türlerine göre dağılımları incelenmiştir. Elde edilen bulgular şekillerle gösterilmiştir. 3E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının veri analiz yöntemlerine göre dağılımı Grafik 13'te verilmiştir.

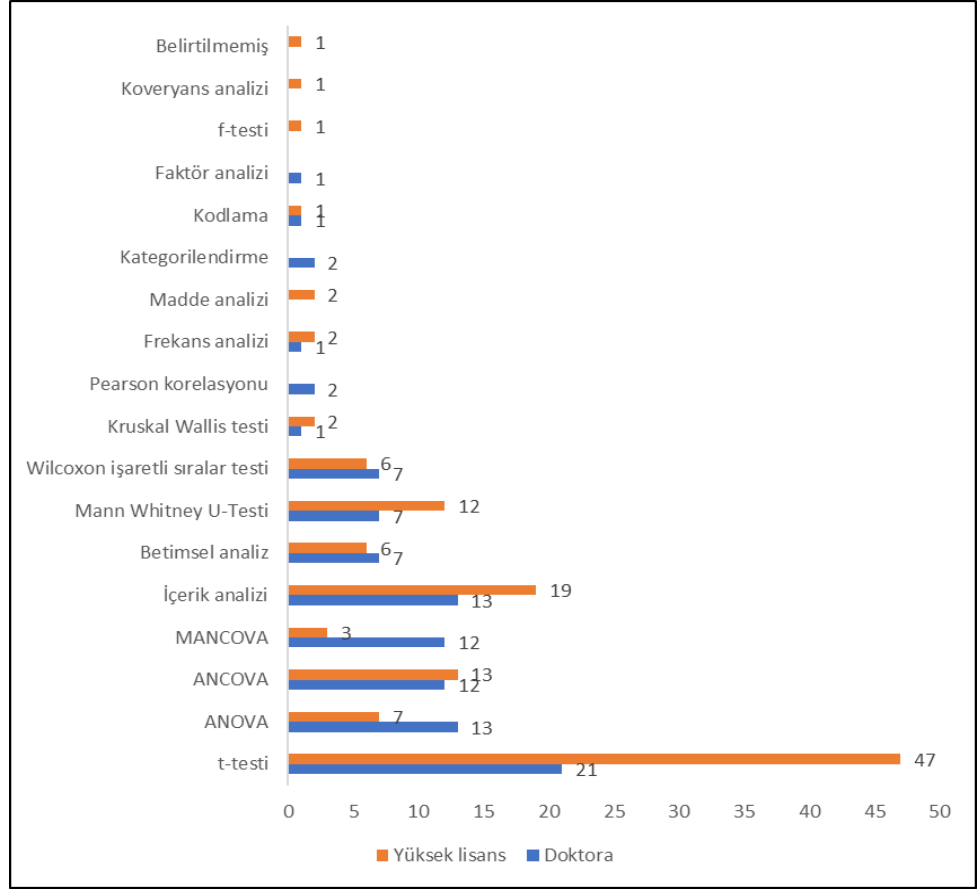


Grafik 13. 3E modeli ile yürütülen tezlerin veri analiz türlerine göre dağılımı

Grafik 13'e göre yapılan tez çalışmalarında t-testi, Kruskal-Wallis testi, Mann-Whitney U testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testlerine birer kez rastlanılmıştır. 5E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının veri analiz yöntemlerine göre dağılımı Grafik 14'de verilmiştir.

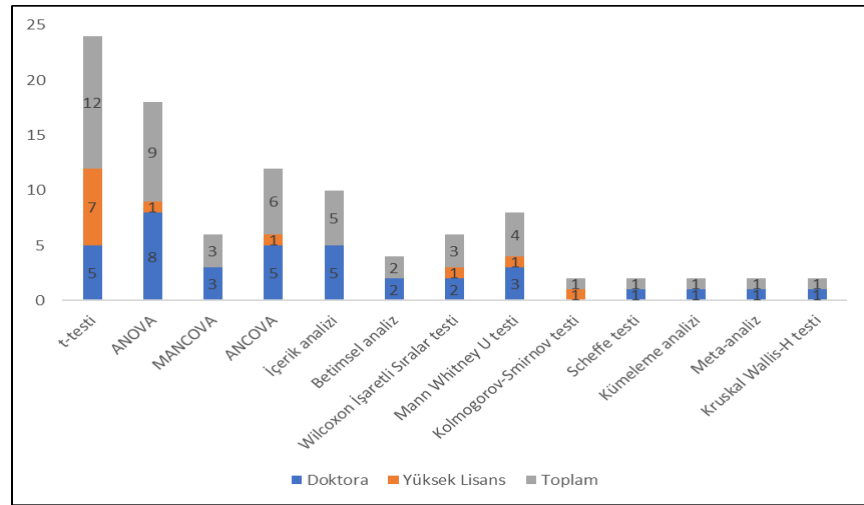
Grafik 14'den 5E modeli uygulanarak yürütülen tez çalışmalarında en fazla tercih edilen veri analiz türünün t-testi ($f=68$), içerik analizi ($f=32$) ve ANCOVA ($f=25$) olurken, en az kullanılan faktör analizi ($f=1$), f-testi ($f=1$) ve kovaryans analizi ($f=1$) olmuştur. Çalışmalardan birinde ise kullanılan veri analiz yöntemi belirtilmemiştir.

Fen Eğitiminde 3E, 4E, 5E veya 7E Öğrenme Modellerinin Kullanıldığı Tezlerin Betimsel İçerik Analizi



Grafik 14. 5E modeli ile yürütülen tezlerin veri analiz türlerine göre dağılımı

7E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının veri analiz yöntemlerine göre dağılımı Grafik 15'te verilmiştir.

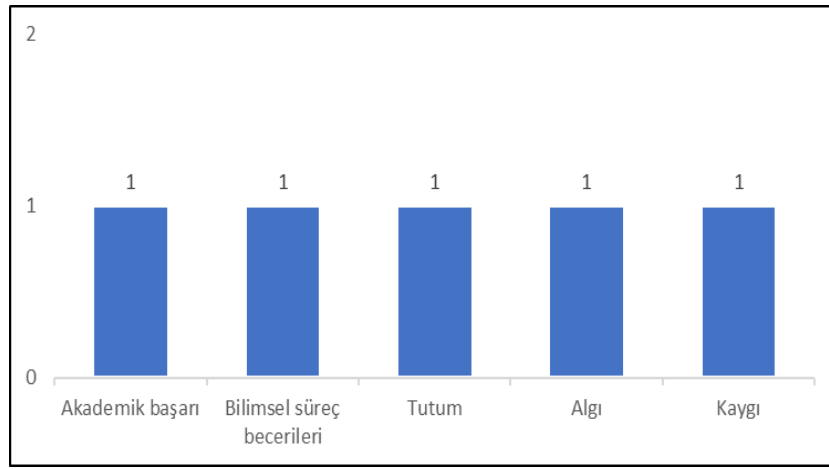


Grafik 15. 7E modeli ile yürütülen tezlerin veri analiz türlerine göre dağılımı

Grafik 15'ten 7E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarında en fazla kullanılan veri analiz türlerinin t-testi (f=12), ANOVA (f=9) ve ANCOVA (f=6) olduğu görülmektedir. Çalışmalarda bir kez kullanılan veri analiz türlerinin ise Kolmogorov-Smirnov testi, Scheffe testi, kümeleme analizi, meta-analiz ve Kruskal Wallis-H testi olduğu görülmektedir.

İncelenen Tezlerin Araştırma Konularına Göre Dağılımı

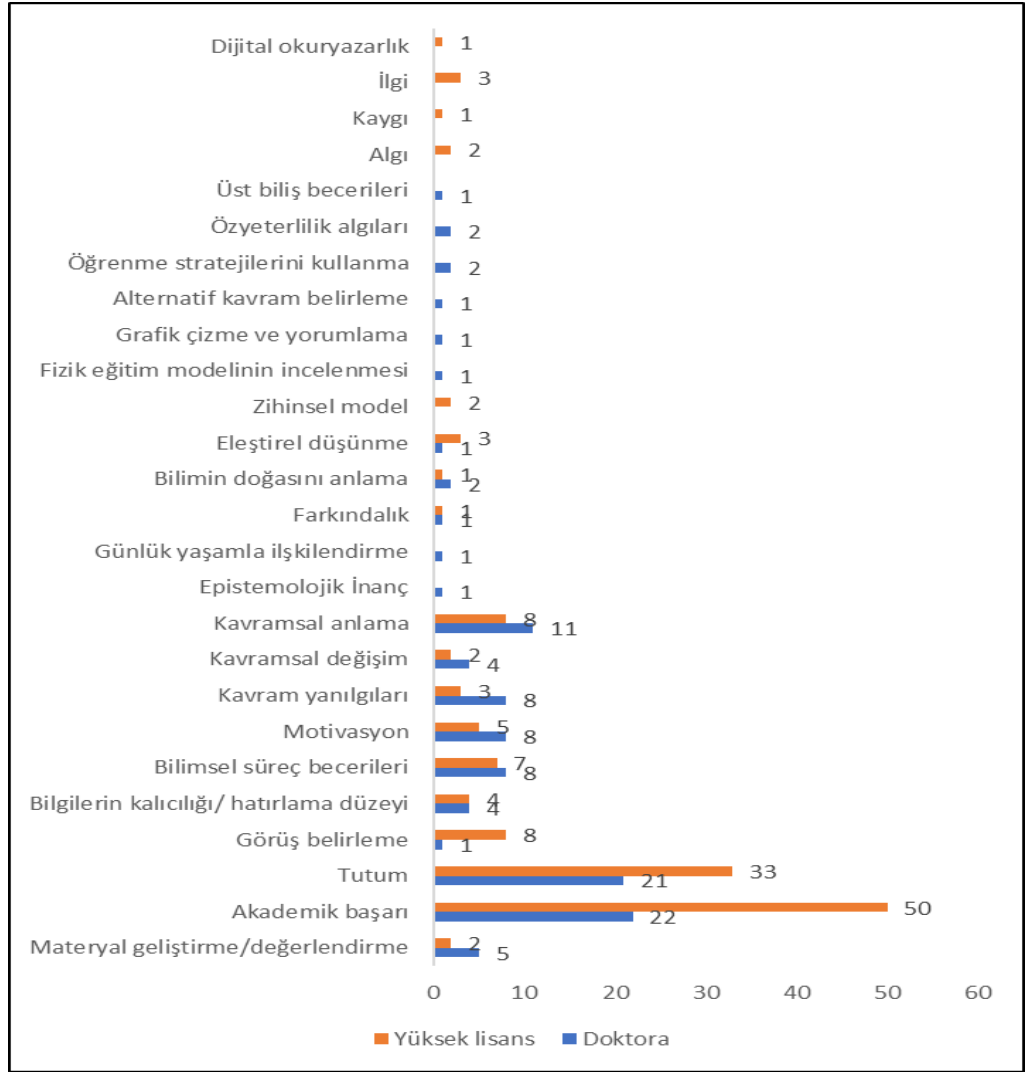
Bu araştırma kapsamında incelenen tez çalışmalarının, tercih edilen araştırma konularına göre dağılımı incelenmiştir. Elde edilen bulgular grafikler halinde sunulmuştur. 3E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının araştırma konularına göre dağılımı Grafik 16'da verilmiştir.



Grafik 16. 3E modeli ile yürütülen tezlerin araştırma konularına göre dağılımı

Grafik 16'dan yapılan tez çalışmalarında akademik başarı, bilimsel süreç becerileri, tutum, algı ve kaygı birer kez çalışma konusu olarak tercih edildiği görülmektedir. 5E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarının araştırma konularına göre dağılımı Grafik 17'de verilmiştir.

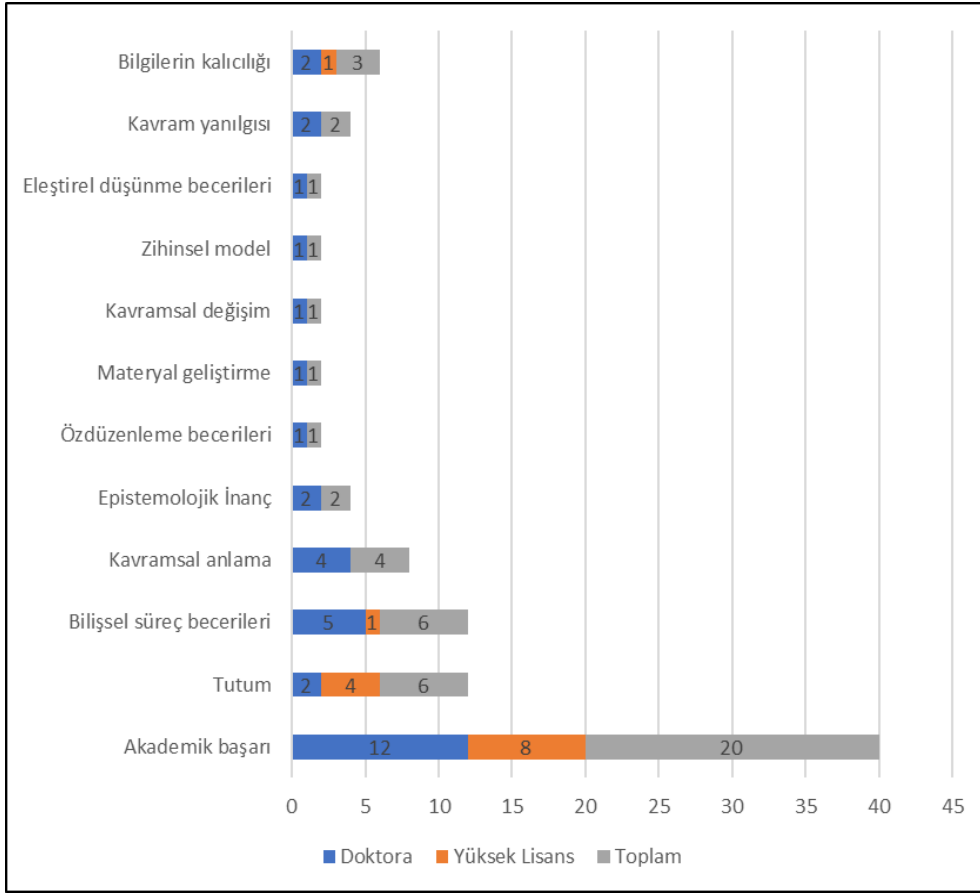
Aşağıdaki Grafik 17 incelendiğinde, doktora ve yüksek lisans tezlerinde en çok tercih edilen araştırma konularının akademik başarı (f=72), tutum (f=54) ve kavramsal anlama (f=19) olduğu görülmektedir. Doktora çalışmalarında en çok tercih edilen araştırma alanları ise akademik başarı (f=22), tutum (f=21) ve kavramsal anlama olurken, yüksek lisans çalışmalarında en çok tercih edilen araştırma alanları akademik başarı (f=50), tutum (f=33), kavramsal anlama (f=8) ve görüş belirleme (f=8) olmuştur.



Grafik 17. 5E modeli ile yürütülen tezlerin araştırma konularına göre dağılımı

7E öğrenme modeli kullanılarak yürütülen tezlerin araştırma konularına göre dağılımı Grafik 18'de verilmiştir.

Aşağıda verilen Grafik 18 incelendiğinde, tamamlanan yüksek ve doktora tez çalışmalarında en fazla tercih edilen araştırma konularının; akademik başarı ($f=20$), tutum ($f=6$) ve bilişsel süreç becerileri ($f=6$) olduğu görülmektedir. Doktora çalışmalarında en çok tercih edilen araştırma konusu ise akademik başarı ($f=12$) ve bilişsel süreç becerileri ($f=5$) olurken, yüksek lisans çalışmalarında en çok tercih edilen araştırma konusu akademik başarı ($f=8$) ve tutum ($f=4$) olduğu görülmektedir.



Grafik 18. 7E modeli ile yürütülen tezlerin araştırma konularına göre dağılımı

4. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu çalışmada Türkiye’de 2000-2021 yılları arasında fen eğitimi alanında yapılan XE öğrenme modelleri kullanılarak yürütülen, YÖK-Ulusal Tez Merkezi’nde yer alan ve erişime açık olan lisansüstü tez çalışmalarının betimsel içerik analizi yapılmıştır. Bu bağlamda çalışmalar yayımlandığı yıllara, araştırma yöntemlerine ve desenlerine, araştırma modellerine, örneklem gruplarına, örneklem sayılarına, veri toplama araçlarına, veri analiz yöntemlerine ve çalışma konu alanlarına göre analiz yapılarak yorumlanmıştır.

Araştırmada fen eğitimi alanında ve 3E modelini içeren sadece bir tane yüksek lisans tez çalışmasına ulaşıırken 4E modelinin kullanıldığı herhangi bir tez rastlanılmamıştır. 5E modeli kullanılarak yapılan tez çalışmalarının en fazla 2009 ve 2019 yıllarında yapıldığı ve son yıllarda artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Benzer araştırmalar incelendiğinde, Şeremet vd. (2021) tarafından 5E modelinin kullanıldığı çalışmalarda 2017 yılından itibaren bir artış olduğunu tespit etmişlerdir. Ezberci Çevik ve Öner Armağan (2018) tarafından yapılan 5E modeli ile ilgili yapılan çalışmaların analizinde, incelenen çalışmaların en fazla 2009, 2010 ve 2014 yıllarında 5E modelinin kullanıldığı belirlenmiştir. Bu araştırmadaki 7E modeli kullanılarak

yapılan tez çalışmaları incelendiğinde ise son yıllara doğru azalma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Son yıllarda 7E modeli kullanılarak yürütülen tez çalışmalarındaki azalmanın nedeni olarak; 7E modelinin daha fazla ve detaylı uygulama basamakları içeriyor ve araştırmacılar uygulama gücünü oluşturduğu şeklinde değerlendirilebilir.

Yapılan içerik analizi sonucunda, araştırmada incelenen XE öğrenme modelleri kullanılarak yürütülen çalışmaların araştırma yöntemlerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla nicel araştırma yönteminin kullanıldığı tespit edilmiştir. Şeremet vd. (2021) ve Ezberci Çevik ve Öner Armağan (2018) tarafından yapılan 5E modeli ile ilgili yapılan çalışmaların analizinde de benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular, bu konuda yapılan içerik analizi çalışmalarında çoğunlukla nicel araştırma yönteminin tercih edildiğini göstermektedir. Bunun sebebi olarak birçok alanda olduğu gibi nicel araştırma yöntemlerinin somut veriler sağlaması, çok sayıda çalışma ve bulgularına bütünsel bakış sağlaması yönünden tercih edildiği değerlendirilmektedir.

Araştırmada incelenen 5E modelini içeren 99 tez çalışmasında; 7E modeline içeren 20 tez çalışmasında araştırma deseni olarak yarı deneysel desenin kullanıldığı görülmektedir. Alan yazıdaki benzer araştırma sonuçları incelendiğinde de çok tercih edilen araştırma deseninin yarı deneysel desenin olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Güven vd., 2018; Köksal, 2014; Temel, Şen ve Yılmaz, 2015). Araştırmacılar çoğunlukla araştırmalarında deney grupları oluşturarak XE öğrenme modellerinin çeşitli yöntem ve tekniklere göre etkisini değerlendirdiği görülmektedir (Toprak, 2011). Araştırmacıların yarı deneysel desen tercih etmelerindeki en büyük etkenin betimsel desene kıyaslandığında verilere daha hızlı erişilmesi olarak belirtilmektedir (De Jong, 2007). Bu nedenle yarı deneysel desen tercih etmeleri araştırmaları açısından uygun olduğu düşünülmektedir.

Fen eğitimi alanında 3E modeli kullanılarak yürütülen çalışmaların tamamında örneklem gruplarının fen bilimleri öğretmen adayları olduğu; 5E modelinin kullanıldığı yüksek lisans tez çalışmalarında örneklem grubu olarak ortaokul öğrencileri seçilirken, 5E modelinin kullanıldığı doktora tezlerinde ve 7E öğrenme modelinin kullanıldığı tez çalışmalarda ise örneklem gruplarının çoğunlukla lise öğrencileri olduğu tespit edilmiştir. Doktora tez çalışmalarında ele alınan ve incelenen konuların lise düzeyindeki fen konuları olması katılımcıların da çoğunlukla lise düzeyindeki örneklem gruplarından seçilmesine yol açtığı anlaşılmaktadır. Benzer çalışmalar incelendiğinde, Ezberci Çevik ve Öner Armağan (2018) tarafından yapılan 5E modeli ile ilgili yapılan çalışmaların içerik analizinde de doktora tezlerindeki örneklem grubu en fazla lise düzeyindeki öğrencilerden oluşurken, Şeremet vd. (2021) ve Kabataş Memiş (2017) tarafından yürütülen içerik analizi çalışmalarında en fazla tercih edilen örneklem grubunun ortaokul öğrencileri olduğunu tespit etmiştir.

İncelenen çalışmaların örneklem büyüklüklerine bakıldığında; 3E modeli kullanılarak yapılan tezin 61-80 aralığındaki katılımcı ile yürütüldüğü, 5E ve 7E modelleri kullanılarak yapılan tez çalışmalarının, örneklem büyüklüğü 41-60 aralığında en fazla sayıda olduğu tespit edilmiştir. Yapılan tez çalışmalarında çoğunlukla yarı deneysel desen kullanılması, örneklem sayılarını da etkilediği söylenebilir. Ezberci Çevik ve Öner Armağan (2018) tarafından yapılan araştırmada doktora tezlerinin çoğunlukla 31-60 arası katılımcıyla yürütüldüğü, Şeremet vd. (2021) tarafından yapılan benzer içerik analizi çalışmasında da araştırmaların çoğunlukla 30-39 ve 40-49 aralığındaki katılımcı sayısı ile yapıldığı tespit edilmiştir.

İncelenen tezlerde kullanılan “veri toplama araçları” değişkeni açısından incelendiğinde, 3E, 5E ve 7E modelleri kullanılarak yapılan çalışmalarda çoğunlukla başarı testi, tutum ölçeği ve görüşme formu kullanıldığı tespit edilmiştir. Alan yazındaki benzer araştırmalar (Dağlı ve Yazıcı 2020; Ezberci Çevik ve Öner Armağan, 2018; Koyuncu, 2023; Saraç ve Kunt, 2016; Şeremet, Kızılay ve Öner Armağan, 2021; Solak ve Coştu, 2023) incelendiğinde, tez çalışmalarında veri toplama aracı olarak en fazla akademik başarı testi, tutum ölçeği, görüşme formu kullanıldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

İncelenen tez çalışmalarında kullanılan veri analiz yöntemleri incelendiğinde; 3E modelinin kullanıldığı tezlerde en fazla t-testi, Kruskal-Wallis, Mann-Whitney-U ve Wilcoxon işaretli sıralar testleri, 5E modelinin kullanıldığı tezlerde t-testi, içerik analizi ve ANCOVA, 7E modelinin kullanıldığı tez çalışmalarında en fazla t-testi, ANOVA ve ANCOVA analizi tercih edildiği görülmektedir. Alan yazındaki benzer araştırmalar (Dağlı ve Yazıcı 2020; Ezberci Çevik ve Öner Armağan, 2018; Koyuncu, 2023; Saraç ve Kunt, 2016; Şeremet, Kızılay ve Öner Armağan, 2021; Solak ve Coştu, 2023) incelendiğinde, tez çalışmalarında veri analiz yöntemi olarak bağımsız ve bağımlı t testleri ile Mann Whitney U ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin yanı sıra içerik, betimsel ve meta-sentez gibi analiz türlerinin kullanıldığı görülmüştür. Çalışmalarda kullanılan veri analiz yöntemleri çalışmaların önemli unsurlarından biri olduğu ve o araştırmanın yöntemi, amacı ve veri toplama araçları hakkında fikir verdiği söylenebilir.

Yapılan betimsel içerik analizi çalışmasında incelenen lisansüstü tezler “araştırma konusu” değişkenine göre incelendiğinde; 3E modeli ile yapılan tezde akademik başarı, bilimsel süreç becerileri, tutum, algı ve bilgilerin kalıcılığı, 5E modeli ile yapılan tez çalışmalarında akademik başarı, tutum ve kavramsal anlama ve 7E modeli ile yürütülen hem yüksek lisans hem de doktora tezlerinde akademik başarı ve tutum en sık araştırılan konulardır. Alan yazındaki benzer çalışmalar (Dağlı ve Yazıcı 2020; Ezberci Çevik ve Öner Armağan, 2018; Koyuncu, 2023; Saraç ve Kunt, 2016; Şeremet, Kızılay ve Öner Armağan, 2021; Solak ve Coştu, 2023; Yıldızay ve Çetin, 2018), incelendiğinde araştırmalarda da ağırlıklı olarak başarı ve tutumun incelendiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlardan hareketle, öğrenme modellerinin uygulandığı tez çalışmalarında XE modellerinin öğrenme ürünlerine veya başarıya etkisi, bilgi düzeylerinde olan değişim ve fene karşı tutum konularının ağırlıklı olarak araştırıldığı değerlendirilmiştir.

Bu betimsel içerik analizi çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulabilir:

- 1-Yapılan analizler sonucunda, araştırmalarda çoğunlukla nicel araştırma yönteminin kullanıldığı, karma yöntemin oldukça sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Sonraki araştırmalarda nicel ve nitel bulgularla desteklenen araştırmalar ortaya konulabilir.
- 2- Bu çalışmada betimsel içerik analizi kullanılmıştır. Sonraki çalışmalarda meta-sentez, meta-analiz ya da doküman analizi tercih edilebilir.
- 3- Yapılan analizler sonucunda örneklem grubu olarak ortaokul ve lise öğrencileri ile çalışmamalar yapıldığı görülmüştür. Yapılacak olan araştırmalarda öğretmen ve öğretmen adaylarıyla çalışmalar yapılarak alan yazına farklı bakış açıları getirileceği düşünülmektedir.
- 4- İçerik analizi çalışması Türkiye’de yapılan tez çalışmalarını kapsamaktadır. Benzer çalışmanın uluslararası tez çalışmaları için de yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Ananiadou, K. & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD Countries. OECD education working papers, No. 41, OECD Publishing.
- Bozdoğan, A. E., & Altunçekiç, A. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 5E Öğretim Modelinin Kullanılabilirliği Hakkındaki Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(2),579-590.
- Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A. and Landes, N. (2006). The BSCS 5E Instructional Model: Origins And Effectiveness. *Colorado Springs*, 5, 88-98.
- Cohen, L. & Manion, L. (2001). *Research methods in education (5th Edition)*, New York: Rotledge Falmer.
- Çalık, M., ve Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174).
- Çepni, S., Şan, H.M., Gökdere, M. ve Küçük, M. (2001). *Fen bilgisi Öğretiminde zihinde yapılandırma kuramına uygun 7E modeline göre örnek etkinlik geliştirme*, Maltepe Üniversitesi, Yeni Bin yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Bildiriler Kitabı,183–190, İstanbul.
- Çetin, A. (2016). Fizik dersi durgun elektrik konusunda 5E öğrenme yöntemi ve simülasyonlar ile bir dersin planlanması. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 36-41.
- Dağlı A. ve Yazıcı M., (2020). Fen Bilimleri Eğitimi Alanında 2014-2017 Yılları Arasında Yapılan Yüksek Lisans Tezleri Üzerine Bir Araştırma, *Harran Maarif Dergisi*, 5(1), 113 - 152,
- De Jong, O. (2007). Trends in western science curricula and science education research: A Bird’s eye view. *Journal of Baltic Science Education*, 6(1), 15-21.
- Ercan, S., Girgin, S. ve Atılboz, N. G. (2017). Öğrenme halkası modelinin 10. sınıf öğrencilerinin madde döngüleri konusunu öğrenmeleri üzerine etkisi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 135-145.
- Ergin, İ. (2006). *Fizik eğitiminde 5E modelinin öğrencilerin akademik başarısına, tutumuna ve batırlama düzeyine etkisine bir örnek: “iki boyutta atış hareketi”*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Ergin, İ., Kanlı, U., & Mustafa, T. A. N. (2007). Fizik eğitiminde 5E modelinin öğrencilerin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2),191-209.
- Ezberci Çevik E., Öner Armağan F. (2018). 5E öğrenme döngüsü modeliyle ilgili çalışmalara genel bir bakış. *Journal of Social And Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5 (29), 3818-3836.
- Güven, Ç., Selvi, M. ve Benzer, S. (2018). 7E öğrenme modeli merkezli stem etkinliğine dayalı öğretim uygulamalarının akademik başarıya etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(STEMES'18), 73-80.
- İlter, İ., & Ünal, Ç. (2014). Sosyal bilgiler öğretiminde 5e öğrenme döngüsü modeline dayalı etkinliklerin öğrenme sürecine etkisi: bir eylem araştırması. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 181(181), 295-330.
- Jayarajah, K., Saat, R.M. & Rauf, R.A.A. (2014). A review of science, technology, engineering & mathematics (STEM) education research from 1999–2013: *A Malaysian perspective. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 10(3), 155-163.
- Kanlı, U. ve Tan, M. (2007), Fizik eğitiminde 5E modelinin öğrencilerin akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 191-209.
- Kara, N. A. (2021). Türkiye’de fizik eğitiminin yeri ve önemi. *Milli Kültür Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 50-58.
- Koyuncu, M. K. (2023). Türkiye’de matematik felsefesi alanında yapılan çalışmaların incelenmesi: bir meta-sentez çalışması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 57 (57), 1-26.
- Köksal, O. (2014). 7E modeline göre düzenlenmiş öğretim etkinliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin İngilizce dersindeki başarılarına, tutumlarına ve kalıcı öğrenmelerine olan etkisinin incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 9(5), 1459-1475.
- Köseoğlu, F., Yılmaz, H., Koç, Ş., Güneş, B., Bahar, M., Eryılmaz, A., Ateş, S., Müyesseröğlu, Z. vd. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Ankara.
- Lawson, A. E., Abraham, M. R. & Renner, J. W. (1989). A Theory of instruction: using the learning cycle to teach science concepts and thinking skills. Kansas State University, Manhattan: *National Association for Research in Science Teaching*.
- Lin, T.C., Lin, T.J. & Tsai, C.C. (2014). Research trends in science education from 2008 to 2012: A systematic content analysis of publications in selected journals, *International Journal of Science Education*, 36(8), 1346-1372.
- Liu, T. C., Peng, H., Wu, W. H., & Lin, M. S. (2009). The effects of mobile natural-science learning based on the 5E learning cycle: A case study. *Educational Technology & Society*, 12(4), 344-358.
- Maya, I. (2016). Educational indicator sinfluencing countries’achievements according to programme forinternational stud entassesmentresults, *Turkish Studies*, 11(3), 1665- 1684.
- Nor Puteh, S., & Nawastheen, F. M. (2013). An evaluation on the implementation of 5E instructional model in teaching geography in Sri Lanka. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 16(5), 721-728.
- Oğuztekin, E., Bektaş, O., Karaca, M. ve Kızılay, E. (2022). Türkiye’de fen eğitiminde girişimcilik ile ilgili yapılan çalışmaların analizi: Bir meta-sentez çalışması. *TEBD*, 20(1), 86-106.
- Özbek G., Çelik H., Ulukök Ş., Sarı U., (2012). 5E ve 7E Öğretim Modellerinin Fen Okur-Yazarlığı Üzerine Etkisi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (3), 190-201
- Öztürk, Ç. (2008). *Coğrafya öğretiminde 5e modelinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Paliç Şadoğlu, G. ve Akdeniz, A. R. (2015). 7E öğrenme modeline yönelik tasarlanan materyallerin lise öğrencilerinin modern fizik başarılarına etkisi. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3 (5), 96-129.
- Saraç, H., & Kunt, H. (2016). Yapılandırmacı yaklaşım 7E öğrenme halkası modeli ile ilgili yapılan araştırmalar: içerik analizi çalışması. *Electronic Turkish Studies*, 11(9), 701-724.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. ve DüNDAR, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 430-453.
- Solak, B., Coştu, F. (2023). Fen eğitiminde ters yüz edilmiş öğrenme modeli: Bir meta sentez çalışması. *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 4(1), 107-135. <https://doi.org/10.54637/ebad.1251959>
- Sönmez, I. (2002). *İlköğretim 4/5. sınıf fen bilgisi öğretiminde kullanılan metotların öğretmenler açısından değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Stamp, N., & O'brien, T. (2005). GK-12 Partnership: A model to advance change in science education. *BioScience*, 55(1), 70-77.
- Suri, H. & Clarke, D. (2009). Advancements in research synthesis methods: From a methodologically inclusive perspective. *Review of Educational Research*, 79(1), 395-430.
- Şahin, E. (2012). *7E ve yaratıcı drama destekli 7E modellerinin fizik öğretmen adaylarının manyetik alan konusunda başarı ve tutumlarına etkileri* (Tez No. 328844) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Şeremet, Ş., Kızılay, E. ve Öner Armağan, F. (2021). Fen eğitiminde 5E öğrenme modeli ile ilgili çalışmaların incelenmesi. *SDU International Journal of Educational Studies*, 9(1), 1-16.
- Temel, S., Şen, Ş. ve Yılmaz, A. (2015). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalara ilişkin bir içerik analizi: Türkiye örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(2), 565-580.
- Toprak, F. (2011). *Fen bilgisi öğretmenliği genel kimya laboratuvarında 3E ve 5E öğretim modellerinin uygulanmasının öğrencilerin akademik başarısı, bilimsel süreç becerileri ve derse karşı tutumlarına etkisi* (Tez No. 300492) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Toprak, F., ve Çelikler, D. (2017). Genel kimya laboratuvarında 3E, 5E öğrenme halkalarının kullanılmasının fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarıları ve kalıcı öğrenmeleri üzerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (43), 209-230.
- Yarar Kaptan, S. & Şeyihoğlu, A. (2011). İlköğretim öğrencilerinin öğrenme nesnelere yönelik düşünceleri: sosyal bilgiler dersi örneği. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi Uluslararası e-Dergi*, 1(2), 119-132.
- Yıldızay, Y. ve Çetin, G. (2018). Fen eğitiminde eğitim teknolojileri kullanımı: içerik analizi. *International Journal of Computers in Education*, 1(2), 21-33.
- Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, bilişötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Ek-1. İncelenen Lisansüstü Tezlerin Listesi

3E öğrenme modelini içeren tezlerin listesi

1-Toprak, F. (2011). *Fen bilgisi öğretmenliği genel kimya laboratuvarında 3E ve 5E öğretim modellerinin uygulanmasının öğrencilerin akademik başarısı, bilimsel süreç becerileri ve derse karşı tutumlarına etkisi* (Tez No. 300492) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

4E öğrenme modelini içeren tezlerin listesi

-

5E öğrenme modelini içeren tezlerin listesi

- 1-Ercan, O. (2009). *Öğretmenlerin elektrokimya konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesi ve öğretmen adaylarının elektrokimya konusundaki başarılarına öğretim yönteminin etkisi* (Tez No.278296) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 2-Karlı, F. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini geliştirmesinde ve kavramsal değişim sağlamasında zenginleştirilmiş laboratuvar rehber materyallerinin etkisi* (Tez No.300417) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 3-Koçak, C. (2011). *Kimya konularının günlük yaşam konsepti çerçevesinde değerlendirilmesi* (Tez No.296001) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 4-Burkaz, S. (2012). *Fen ve teknoloji öğretiminde üç boyutlu modellerin yapılandırmacı öğrenme ortamında kullanımı* (Tez No.317806) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 5-Abdüsselam, Z. (2012). *Çizgi filmlerin fen öğretimine etkisi: kavretti keşfedelim örneği* (Tez No.293194) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 6-Özbayrak, Ö. (2013). *Kimya öğretiminde kavram yanlışları: bileşikler* (Tez No.330198) [Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 7-Okur, M. (2014). *Mobil teknolojilerin laboratuvar ortamlarında kullanılmasına yönelik rehber materyallerin geliştirilmesi ve etkililiğinin değerlendirilmesi: genel fizik laboratuvarı örneği* (Tez No.381070) [Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 8-Gezer Usta, S. (2014). *Yansıtıcı sorgulamaya dayalı genel biyoloji laboratuvarı etkinliklerinin fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımı öz yeterlik alguları, eleştirel düşünme eğilimleri ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi* (Tez No.372291) [Doktora Tezi, Marmara Bölgesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 9-Öztürk, M. (2014). *8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının etkililiğinin araştırılması* (Tez No.381067) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 10-Kılınc, A. (2014). *Robotik teknolojisinin 7. sınıf ışık ünitesi öğretiminde kullanımı* (Tez No.382061) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Erciyes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 11-Kayabaşı, A. (2016). *4d mobil uygulamaların fen eğitiminde başarıya ve öğrenci tutumlarına etkisinin değerlendirilmesi* (Tez No.457843) [Yüksek Lisans, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 12-Sertkahya, M. (2016). *Gerçek yaşamla bağlantılı etkinliklerin öğrencilerin tutum ve başarısına etkisi: enerji ünitesi* (Tez No.428067) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Ege Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 13-Ürek, H. (2017). *Kimyasal değişim temalı farklılaştırılmış etkinliklerin 7. sınıf özel yetenekli öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve farkındalıklarına etkisi* (Tez No.474198) [Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 14-Eroğlu, S. (2018). *Atom ve periyodik sistem ünitesindeki stem uygulamalarının akademik başarı, bilimsel yaratıcılık ve bilimin doğasına yönelik düşünceler üzerine etkisi* (Tez No.533367) [Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 15-Hoşbaş, A. A. (2018). *Fen bilimleri öğretiminde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünleri üzerine etkisi* (Tez No.507432) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Kırıkkale Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 16-Yılmaz, C. N. (2019). *Stem eğitiminin 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, stem ve fizik tutumları üzerine etkisi* (Tez No.566538) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Pamukkale Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 17-Kürkan, E. I. (2019). *Sosyobilimsel konulara dayalı fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme ürünleri üzerine etkisi* (Tez No.577826) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü /Trakya Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 18-Metin, M. (2020). *Fen bilimleri dersi kapsamında planetaryuma düzenlenen bir gezinin 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, ilgi ve motivasyonlarına etkisi* (Tez No.625277) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi. Ulusal Tez Merkezi.

Fen Eğitiminde 3E, 4E, 5E veya 7E Öğrenme Modellerinin Kullanıldığı Tezlerin Betimsel İçerik Analizi

- 19-Tetik, S. (2019). *9. sınıf kimya dersi sınırlar konusunun 5e modeli ve tga tekniği (tabmin-gözlem-açıklama) ile öğretiminin öğrencilerin başarısına etkisi* (Tez No.582190) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Marmara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 20-Gül, Z. O. (2019). *Yedinci sınıf fen bilimleri dersi "ışık" ünitesinde algodoo yazılımı ile desteklenen 5E öğretim modelinin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarına etkisi* (Tez No.616976) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Kocaeli Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 21-Kılavuz, Y. (2005). *The effects of 5E learning cycle model based on constructivist theory on tenth grade students' understanding of acid-base concepts* (Tez No.201808) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 22-Andaç, K. (2007). *Gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının 5E modelinin öğrencilerin basınc konusundaki erişilerine, bilgilerinin kalıcılığına ve tutumlarına etkisi* (Tez No.255032) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Dicle Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 23-Erşahan, O. (2007). *6. sınıf öğrencilerine madde ve değişim öğrenme alanındaki fen teknoloji toplum çevre kazanımlarının kazandırılmasında etkili öğretim yönteminin (rol oynama ve 5E öğretim yöntemi) belirlenmesi* (Tez No.207075) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 24-Saka, A. (2006). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetik konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde 5E modelinin etkisi* (Tez No.183056) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 25-Ergin, İ. (2006). *Fizik eğitiminde 5E modelinin öğrencilerin akademik başarısına, tutumuna ve hatırlama düzeyine etkisine bir örnek: "iki boyutta atış hareketi"* (Tez No.215383) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 26-Özsevgeç, T. (2007). *İlköğretim 5. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen rehber materyallerin etkililiklerinin belirlenmesi* (Tez No.212058) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 27-Kaynar, D. (2007). *The effect of 5E learning cycle approach on sixth grade students' understanding of cell concept, attitude toward science and scientific epistemological beliefs* (Tez No.217995) [Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 28-Ekici, F. (2007). *Yapılandırmacı yaklaşıma uygun 5e öğrenme döngüsüne göre hazırlanan ders materyalinin lise 3. sınıf öğrencilerinin yükseltme - indirgenme tepkimeleri ve elektrokimya konularını anlamalarına etkisi* (Tez No.207020) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 29-Sevinç, E. (2008). *5E öğretim modelinin organik kimya laboratuvarı dersinde uygulanmasının öğrencilerin kavramsal anlamalarına, bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve organik kimya laboratuvarı dersine karşı tutumlarına etkisi* (Tez No.218927) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 30-Caner, S. (2008). *Canlıların sınıflandırılması konusunda bilgisayar destekli materyal geliştirilerek 5E modeline uygulanması ve kavram yanlışlarının gidermedeki etkinliği* (Tez No.237687) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/ Balıkesir Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 31-Yörük, N. Z. (2008). *Kimya öğretiminde 5E öğrenme modeline dayalı fen, teknoloji, toplum ve çevre (ftç) yaklaşımının etkileri* (Tez No.269849) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 32-Deren, Ş. K. (2008). *İlköğretim 8. sınıf genetik ünitesinin 5E modeline göre tasarlanan multimedya destekli öğretimin öğrencilerin erişimi ve tutumlarına etkisi* (Tez No.179565) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/ Muğla Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 33-Ziyafet, E. (2008). *Fen ve teknoloji dersinde periyodik çizelgenin öğretiminde 5E modelinin öğrenci tutum ve başarısına etkisi* (Tez No.219711) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/ Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 34-Pabuççu, A. (2008). *Improving 11th grade students' understanding of acid-base concepts by using 5e learning cycle model* (Tez No.177321) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 35-Aydoğmuş, E. (2008). *Lise 2 fizik dersi iş-enerji konusunun öğretiminde 5E modelinin öğrenci başarısına etkisi* (Tez No. 178257) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 36-Yıldız, E. (2008). *5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimde üst bilişin etkileri: 7. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bir uygulama* (Tez No. 231557) [Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 37-Ceylan, E. (2008). *Effects of 5E learning cycle model on understanding of state of matter and solubility concepts* (Tez No. 238267) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 38-Türker, H. H. (2009). *Kuvvet kavramına yönelik 5E öğrenme döngüsü modelinin anlamlı öğrenmeye etkisinin incelenmesi* (Tez No. 239124) [Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü/Niğde Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 39-Hırça, N. (2008). *5E modeline göre "iş, güç ve enerji" ünitesiyle ilgili geliştirilen materyallerin kavramsal değişime etkisinin incelenmesi* (Tez No. 232379) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

- 40-Altınay, Ö. (2009). *5E modeline dayalı öğretim yönteminin öğrencilerin genetikle ilgili dna, gen ve kromozom kavramlarını öğrenmelerine etkisi* (Tez No. 237537) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Balıkesir Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 41-Keskin, V. (2008). *Yapılandırmacı 5E öğrenme modelinin lise öğrencilerinin basit sarkaç kavramları öğrenmelerine ve tutumlarına etkisi* (Tez No. 226432) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Marmara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 42-Dinçer, G. T. (2009). *Kütle çekimi, serbest düşme hareketi ve ağırlık konularının öğrenilmesinde 5E öğretim modelinin etkisi* (Tez No. 244654) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 43-Haras, Ö. (2009). *“Üreme” ünitesinin 5E modeline göre öğretiminin öğrencilerin kavramsal anlama ve tutumları üzerine etkisi* (Tez No. 239330) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 44-Kolomuç, A. (2009). *11. sınıf “kimyasal reaksiyonların hızları” ünitesinin 5E modeline göre animasyon destekli öğretimi* (Tez No. 238056) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 45-Ercan, S. (2009). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı 5E öğretim modelinin madde döngüleri konusunun öğretilmesine etkisi* (Tez No.278182) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 46-Canlı, Ö. (2009). *İlköğretim 8. Sınıf fen bilgisi dersi canlılarda üreme ve gelişme ünitesinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E modeline uygun etkinliklerin öğrenci başarı ve tutumlarına etkisi* (Tez No. 237357) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 47-Tiryaki, S. (2009). *Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı 5E öğrenme modeli ve işbirlikli öğrenme yönteminin 8. Sınıf “ses” ünitesinin işlenmesinde başarıya ve tutuma etkisinin araştırılması* (Tez No. 246906) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 48- Keleş, P. U. (2009). *Kavramsal değişim metinleri, oyun ve drama ile zenginleştirilmiş 5E modelinin etkililiğinin belirlenmesi: “canlıları sınıflandırılm” örneği* (Tez No. 244499) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 49-Artun, H. (2009). *Difüzyon ve osmoz kavramlarına yönelik 5E modeline uygun öğretim materyalinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi* (Tez No. 233677) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 50-Yalçın, E. (2010). *5E öğrenme yönteminin 8. sınıf öğrencilerinin yaşamımızdaki elektrik konusunu anlamalarına ve fen’e yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No. 265874) [Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü/Sakarya Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 51-Tekbıyık, A. (2010). *Bağlam temelli yaklaşımla ortaöğretim 9. Sınıf enerji ünitesine yönelik 5E modeline uygun ders materyallerinin geliştirilmesi* (Tez No. 270703) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 52-Değirmençey, Ş. A. (2010). *Zenginleştirilmiş 5E öğretim modeline dayalı rehber materyallerin kavramsal değişim üzerine etkileri: “ısınn yayılması ve genleşme”* (Tez No. 270715) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 53-Temiz, B (2010). *İlköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin “vücudumuzda sistemler” ünitesindeki akademik başarı ve fene karşı tutumlarına örnek olay destekli 5e öğretim modelinin etkisi* (Tez No. 278173)) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 54-Açıışlı, S. (2010). *Fizik laboratuvar uygulamalarında 5E öğrenme modeline uygun olarak geliştirilen materyallerin öğrenci kazanımlarına etkisinin incelenmesi* (Tez No. 266562) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 55-Anıl, Ö. (2010). *Öğrenme sarmalına göre tasarlanan 5E öğretim modeli uygulamaları ile dokuzuncu sınıf öğrencilerinin aynalar konusundaki kavramsal değişimlerinin incelenmesi* (Tez No. 271471) [Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 56- Şahin, Ç. (2010). *İlköğretim 8. sınıf “kuvvet ve hareket” ünitesinde “zenginleştirilmiş 5E öğretim modeli”ne göre rehber materyaller tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi* (Tez No. 270642) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 57-Özaydın, T. E. (2010). *İlköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersinde 5E öğrenme halkası ve bilimsel süreç becerileri doğrultusunda uygulanan etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarıları, bilimsel süreç becerileri ve derse yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No. 256654) [Doktora Tezi, Ege Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 58-Coşkun, H. (2011). *5E öğrenme modelinin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin maddeyi tanyalım ünitesindeki başarı, tutum ve zihinsel yapılarına etkisi* (Tez No. 286675) [Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü/Mustafa Kemal Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

Fen Eğitiminde 3E, 4E, 5E veya 7E Öğrenme Modellerinin Kullanıldığı Tezlerin Betimsel İçerik Analizi

- 59-Ersoy, İ. (2011). *Elektrik-manyetizma konusunun işlenişinde, 5E modelinin derinleşme aşamasına yönelik geliştirilen materyallerin öğrenci başarısına etkisinin değerlendirilmesi* (Tez No.278654) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 60-Önder, E. (2011). *Fen ve teknoloji dersi 'canlılarda üreme, büyüme ve gelişme' ünitesinde kullanılan yapılandırmacı 5E öğrenme modelinin 6. Sınıf öğrencilerinin başarılarına etkisi* (Tez No. 280661) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 61-Erdoğan, S. (2011). *Elektrik konularının 5E modeline göre öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi* (Tez No. 280693) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 62-Küçük, Z. (2011). *Zenginleştirilmiş 5E modelinin 7.sınıf öğrencilerinin kavramsal değişimine etkisi: elektrik akımı örneği* (Tez No. 300391) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 63-Bektaş, O. (2011). *The effect of 5e learning cycle model on tenth grade students' understanding in the particulate nature of matter, epistemological beliefs and views of nature of science* (Tez No. 286216) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 64-Gül, Ş. (2011). *5E modeline dayalı olarak hazırlanan ders yazılımının öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve kavram yanılgılarının giderilmesine etkisi* (Tez No. 29971) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 65- Toprak, F. (2011). *Fen bilgisi öğretmenliği genel kimya laboratuvarında 3E ve 5E öğretim modellerinin uygulanmasının öğrencilerin akademik başarısı, bilimsel süreç becerileri ve derse karşı tutumlarına etkisi* (Tez No. 300492) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 66-Gündüz Bahadır, E. B. (2012) *Animasyon tekniği ve 5E öğrenme modelinin 8. Sınıf "yaşamımızdaki elektrik" ünitesinin işlenişinde akademik başarı, tutum ve eleştirel düşünme yeteneklerine etkisinin araştırılması* (Tez No. 319694) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 67-Aydemir, N. (2012). *Effects of 5E learning cycle model on high school students' understanding of solubility equilibrium concept* (Tez No. 318844) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 68-Çetin Dindar, A. (2012). *The effect of 5E learning cycle model on eleventh grade students conceptual understanding of acids and bases concepts and motivation to learn chemistry* (Tez No. 313643) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 69-Aktaş, M. (2012). *Biyoloji dersinde 5E öğrenme modeli ve işbirlikli öğrenme yöntemi kullanımının biyoloji dersi başarısına ve tutumuna etkisinin araştırılması* (Tez No. 311036) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 70- Ültay, N. (2012). *Asit ve baz konusuna ilişkin stratejisine ve 5E modeline göre etkinliklerin geliştirilmesi, uygulanması ve karşılaştırılması* (Tez No.321889) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 71-Bal, E. (2012). *5e modeli merkezli laboratuvar yaklaşımının fizik laboratuvarı dersinde fen bilgisi öğretmen adaylarının tutum ve başarısına etkisi* (Tez No. 350362) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Kastamonu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 72-Yurt, Y. (2012). *5E modelinin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ilişkin akademik başarı ve tutumlarına etkisi* (Tez No. 322246) [Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü/Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 73-Gök, S. B. (2021). *5e öğrenme döngüsüyle bütünleştirilmiş fen tabanlı girişimcilik eğitimi modüllerinin öğrencilerin yenilikçi düşünme eğilimi üzerindeki yansımaları* (Tez No. 675302) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 74-Çoban, H.B. (2019). *Elektrik enerjisi ünitesinin öğretiminde analogi temelli 5E öğrenme modelinin farklı öğrenme stillerine sahip olan öğrencilerin akademik başarılarına etkisi* (Tez No.539090) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Adıyaman Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 75-Bayram, Y. (2019). *Simülasyon (benzetim) destekli 5E öğrenme döngüsü modelinin 7. Sınıf öğrencilerinin elektrik konusunu anlamalarına ve elektrik konusuna yönelik ilgilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No. 573492) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Bartın Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 76-Çiğdemoğlu, C. (2012). *Effectiveness of context-based approach through 5E learning cycle model on students' understanding of chemical reactions and energy concepts, and their motivation to learn chemistry* (Tez No. 318942) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 77-Masattaş, M. (2012). *8. Sınıf elektrik ünitesi'ne yönelik hazırlanan materyallerin etkililiğinin öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Tez No.326800) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

- 78- Şenel Çoruhlu, T. (2013). "Güneş sistemi ve ötesi uzay bilmecesi" ünitesinde zenginleştirilmiş 5e öğretim modeline göre geliştirilen rehber materyallerin etkililiğinin belirlenmesi (Tez No. 344492) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 79-Bıyıklı, C. (2013). 5E öğrenme modeline göre düzenlenmiş eğitim durumlarının bilimsel süreç becerileri, öğrenme düzeyi ve tutuma etkisi (Tez No. 330104) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 80-Tüysüz, M. (2015). *The effect of 5E learning cycle and multiple intelligence approach on 9th grade students' achievement on unit of chemical properties, attitude, and motivation toward chemistry* (Tez No. 442252) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 81-Öztürk, N. (2013). *Altıncı sınıf fen ve teknoloji dersi ışık ve ses ünitesinde 5E öğrenme modeline dayalı etkinliklerin öğrenme ürünlerine etkisi* (Tez No. 333552) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 82-Yazman, İ. (2013). *İşbirlikli jigsaw tekniği ve 5e modeliyle öğretimin 7.sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi'nde 'yayıları tanyalım' ile 'iş ve enerji' konularındaki başarılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi* (Tez No.336924) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Kafkas Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 83-Güneş Koç, R. S. (2013). *5E modeli ile desteklenen bağlam temelli yaklaşımın yedinci sınıf öğrencilerinin ışık ünitesindeki başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fen dersine karşı olan tutumlarına etkisi* (Tez No. 349031) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 84-Arslan, H.Ö. (2014). *The effect of 5E learning cycle instruction on 10th grade students' understanding of cell division and reproduction concepts* (Tez No. 368929) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 85-Ezberci, E. (2014). *Üst kavramsal faaliyetleri aktif hale getirici etkinliklerle desteklenmiş 5E öğrenme döngüsü modelinin 7. Sınıf öğrencilerinin ay'ın evreleri konusundaki kavramsal anlamalarına etkisi* (Tez No. 366356) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 86-Hassan, A.H. (2015). *The effects of simulations supported 5e teaching model on academic achievements and attitudes in physics education* (Tez No. 418448) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Kırıkkale Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 87-Naseriazar, A. (2015). *Farklı kavramsal değişim teknikleri ile zenginleştirilmiş 5E modelinin kimyasal denge konusunun öğretimindeki etkililiği* (Tez No. 407700) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 88-Zengin, E. (2016). *Ortaokul 8. Sınıflarda hücre bölünmeleri konusunun öğretiminde 5e öğrenme modelinin öğrenci başarısına etkisi* (Tez No. 433821) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 89-Kürkcü, E. (2016). *Lise 1. Sınıf biyoloji dersi "canlının temel birimi hücre" konusunun öğretiminde 5E modelinin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi* (Tez No. 429452) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 90-Şahin, Y.İ. (2016). *Drama tekniği ile zenginleştirilmiş 5e öğretim modelinin öğrenci başarı ve tutumlarına yönelik etkileri: maddenin tanecikli yapısı ve karışımlar* (Tez No. 415488) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Giresun Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 91-Hun, F. (2017). *Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile geliştirilmiş 5E öğretim modelinin 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve tutumlarına yönelik etkisi* (Tez No. 494943) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Giresun Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 92-Öner, Y.E. (2017). *Simülasyon ve animasyon destekli 5E modelinin öğretmen adaylarının fen başarısı ve motivasyonlarına etkisi* (Tez No.492309) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 93-Badeli, Ö. (2017). *İlkokul 4. Sınıf "saf madde ve karışım" konusunun öğretiminde 5E modeli ile desteklenen bağlam temelli öğretim yönteminin öğrencilerin kavramsal anlamalarına, fene yönelik tutumlarına ve bilgilerinin kalıcılığına* (Tez No.470227) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Gaziantep Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 94-Dalak, D. (2017). *5E öğrenme modelinin ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinin zihinsel yapılarına ve bilimin doğasını öğrenmelerine etkisinin incelenmesi* (Tez No. 463120). [Yüksek Lisans Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü/Mustafa Kemal Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 95-Kaleli, T. (2017). *Fen bilimleri öğretiminde drama yöntemi destekli 5E öğretim modelinin enerji konusunda öğrenci başarısı ve farkındalığına etkisi* (Tez No. 495083) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Kırıkkale Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 96-Salar, R. (2018). *Fizik eğitiminde farklılaştırılmış öğretim ve 5E öğrenme modelinin farklı değişkenler üzerine etkisi* (Tez No. 485695) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 97-Sertkaya, Ö.F. (2018). *8.sınıf fen bilimleri dersi basit makineler ünitesinde algodoo yazılımı ile desteklenen 5E modelinin öğrenci başarı ve tutumuna etkisinin incelenmesi* (Tez No. 503643) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Fırat Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

Fen Eğitiminde 3E, 4E, 5E veya 7E Öğrenme Modellerinin Kullanıldığı Tezlerin Betimsel İçerik Analizi

- 98-Çevik, M. (2017). *9. Sınıf öğrencilerinin kimya dersi maddenin halleri ünitesi başarılarına 5e modeline göre geliştirilen bilgisayar destekli öğretimin etkisi* (Tez No. 487930) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Mustafa Kemal Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 99-Demir, Y. (2018). *5E öğrenme modeline uygun etkinliklerin ilkökul 4.sınıf fen bilimleri dersi öğretimine etkisi* (Tez No. 515007) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Fırat Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 100-Kara, H. (2018). *5E modeli destekli etkileşimli defterin öğrencilerin karışım konusundaki başarısına, motivasyon ve tutuma etkisi* (Tez No. 517813) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 101-Ceylan, N. (2018). *Bilgisayar animasyonları destekli 5E öğrenme modelinin "tepkimelerde hız ve denge" konusunda akademik başarı üzerine etkisi* (Tez No. 534554) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 102-Ceran, S.A. (2018). *Yaşam temelli bağlarla desteklenmiş 5E modelinin farklı bilişsel stillerdeki öğrencilerin kavramsal anlama düzeyleri ve bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Tez No. 531762) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 103-Uysal, Y. (2018). *Ortaokul 6. Sınıf fen bilimleri dersi elektriğin iletimi konusunun öğretiminde 5E modelinin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisinin araştırılması* (Tez No.527201) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 104-Karasu, S. (2019). *Özel eğitim öğrencilerine fen bilimleri dersinde duyu organları konusunun 5E yöntemi ile sunulmasının etkililiği* (Tez No. 579787) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 105-Bezen, S. (2019). *Dalgalar konusunun sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 5e öğrenme modeline göre işlenmesi: bir eylem araştırması* (Tez No. 582887) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 106-Kavcı, A. (2019). *5E modeline göre planlanmış sınıf dışı öğretim etkinliklerinin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi* (Tez No. 562574) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Giresun Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 107-Çiftçi, Ç. (2019). *5E öğrenme modelinin lise öğrencilerinin çözümlülük dengesi konusundaki başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi* (Tez No. 584214) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 108-Gürleröglü, L. (2019). *5E modeline uygun web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi* (Tez No. 573537) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Marmara Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 109-İzgi, S. (2020). *Fen bilimleri dersi elektrik enerjisinin dönüşümü konusuna 5E modeli ile temellendirilmiş bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (stem) yaklaşımının 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Tez No. 620030) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 110-Demir, Z. (2019). *Çevre eğitiminde argümantasyon uygulamaları ile zenginleştirilmiş 5E öğrenme metodunun 7. Sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, eleştirel düşünme ve tartışma becerilerine etkisi* (Tez No. 592194) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Sivas Cumhuriyet Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 111-İşcan, Y. V. (2020). *Kavramsal değişimi sağlayan materyallerle destekli 5E öğrenme modelinin fen akademik başarısına etkisi: ısı ve sıcaklık konusu örneği* (Tez No. 646851) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/Sivas Cumhuriyet Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 112-Türker, A. A. (2020). *Varyasyon teorisi ve 5E öğretim modeli'ne göre geliştirilen öğrenme ortamlarının alan kavramına yönelik başarı ve kavram yanılgılarına etkileri* (Tez No. 656442) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Giresun Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 113-Demir, N. (2020). *Astronomi konularının öğretiminde 5E öğrenme modelinin yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi* (Tez No. 624651) [Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 114-Öksüz, G. (2020). *Günlük yaşamdaki maddeler kullanılarak 5E öğrenme modeline göre yapılan kimya deneylerinin öğrenci başarısına ve laboratuvara yönelik görüşlerine etkisi* (Tez No. 630570) [Yüksek Lisans Tezi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü/Ondokuz Mayıs Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

7E öğrenme modelini içeren tezlerin listesi

- 1- Meydan, A. M. (2015). *Atomun yapısı konusunda uygulanan 7E öğrenme modelinin öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi* (Tez No.415439) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü /Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 2-Çolak, A. (2014). *Ortaöğretim 11. sınıf elektromanyetizma ünitesinde 7E modelinin öğrencilerin kavramsal başarılarına etkisi* (Tez No.381615) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

- 3-Güven, Ç. (2020). *STEM uygulamaları ile zenginleştirilmiş 7E öğrenme modeli'nin 5. sınıf öğrencilerinin bilişsel süreç becerilerine etkisi* (Tez No.645278) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 4-Yıldızbaşı, E. (2019). *Ortaokul 8. sınıf fen bilimleri dersi kuvvet ve katı basıncı ilişkisi konusunun öğretiminde 7E modelinin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisinin araştırılması* (Tez No.571717) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 5-Yenice, E. (2014). *Yapılandırmacı yaklaşımın 7E öğrenme modelinin 8.sınıf fen ve teknoloji dersi "mitoz ve mayoz bölünme" konusunda öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi* (Tez No.354519) [Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü/ Kafkas Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 6-Şahin, E. (2012). *7E ve yaratıcı drama destekli 7E modellerinin fizik öğretmen adaylarının manyetik alan konusunda başarı ve tutumlarına etkileri* (Tez No.328844) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 7-Öztaş, E. (2016). *Biyoloji öğretiminde bilgisayar destekli 7E modelinin sekizinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi* (Tez No.433843) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/ Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 8-Gürbüz, F. (2012). *7E öğrenme modelinin 6. sınıf fen ve teknoloji dersi "yaşamımızdaki elektrik" ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi* (Tez No.325798) [Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 9-Demirörs, F. (2018). *Özdeğerlendirici bilişsel stratejilerle zenginleştirilmiş 7E öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusundaki başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Tez No.515676) [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 10-Gök, G. (2014). *The effect of 7E learning cycle instruction on 6th grade students' conceptual understanding of human body systems, self-regulation, scientific epistemological beliefs, and science process skills* (Tez No.377842) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 11-Tanrıverdi, G. (2012). *Fen ve teknoloji öğretiminde 7E öğrenme model merkezli fizik laboratuvar uygulamalarının öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisinin incelenmesi* (Tez No.455964) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/ Kırıkkale Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 12-Şadoğlu, G. P. (2014). *Lise modern fizik ünitesine yönelik 7E öğretim modeline uygun tasarlanan materyalin etkisinin incelenmesi* (Tez No.381074) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 13-Saraç, H. (2015). *Çokluortam destekli 7E modeline göre tasarlanan uygulamaların 5. sınıf fen bilimleri dersi "maddenin değişimi" ünitesinde öğrencilerin öğrenme ürünlerine etkisi* (Tez No.421615) [Doktora Tezi, Dumlupınar Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 14-Bulut, H. (2012). *Eşyolu üreme ve mayoz bölünme konusunda 7E modelinin başarıya etkisinin araştırılması* (Tez No.319688) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/ Atatürk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 15-Görece, M. (2013). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kuantum fiziği temel kavramlarını anlama düzeylerine 7e öğretim modelinin etkisi* (Tez No.352064) [Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 16-Avcıoğlu, O. (2008). *Lise 2 fizik dersinde newton yasaları konusunda 7e modelinin başarıya etkisinin araştırılması* (Tez No.226902) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/ Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 17-Mırçık Karagöz, Ö. (2018). *Basit elektrik devreleri konusu ile ilgili kavramların öğretiminde sanal laboratuvar destekli 7E öğretim modelinin öğrencilerin zihinsel modelleri üzerindeki etkileri* (Tez No.494301) [Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 18-Mecit, Ö. (2006). *The effect of 7E learning cycle model on the improvement of fifth grade students' critical thinking skills* (Tez No.181125) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 19-Toroslu Çekiç, S. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7E öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusundaki başarı, kavram yanlılığı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi* (Tez No.279742) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 20-Demirezen, S. (2010). *Elektrik devreleri konusunda 7E modelinin öğrencilerin başarı, bilimsel süreç becerilerinin gelişimi, kavramsal başarıları ve kalıcılık düzeylerine etkisi* (Tez No.277970) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 21-Damar Yerdelen, S. (2013). *The effect of the instruction based on the epistemologically and metacognitively improved 7E learning cycle on tenth grade students' achievement and epistemological understandings in physics* (Tez No.338353) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 22-Çekilmez, S. (2014). *Lise 2 fizik dersi elektrik konusunun öğretiminde 7E modelinin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi* (Tez No.383654) [Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü/Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- 23-Kanlı, U. (2007). *7E modeli merkezli laboratuvar yaklaşımı ile doğrulama laboratuvar yaklaşımlarının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve kavramsal başarılarına etkisi* (Tez No.189706) [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

Fen Eğitiminde 3E, 4E, 5E veya 7E Öğrenme Modellerinin Kullanıldığı Tezlerin Betimsel İçerik Analizi

24-Bülbül, Y. (2010). *The effect of 7E learning cycle model on the ninth grade students' understanding of the concepts related to the diffusion and osmosis in biology* (Tez No.269039) [Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.