

2018 Vol:5 / Issue:29	pp.3818- 3836	Article Arrival Date (Makale Geliş Tarihi) The Published Rel. Date (Makale Yayın Kabul Tarihi) The Published Date (Yayınlanma Tarihi)	07.10.2018 17.12.2018 18.12.2018
--------------------------	------------------	---	--

## 5E ÖĞRENME DÖNGÜSÜ MODELİYLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR GENEL BİR BAKIŞ\*

### GENERAL VIEW OF 5E LEARNING CYCLE MODEL STUDIES

**Arş. Gör. Dr. Ebru EZBERCİ ÇEVİK**

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kayseri /  
TÜRKİYE, ORCID: 0000-0003-4219-3296

**Doç. Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN**

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Kayseri /  
TÜRKİYE, ORCID: 0000-0003-2085-1390

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı 5E öğrenme döngüsü modeliyle ilgili 2006-2016 yılları arasında yayımlanan ulusal makale ve tezleri çeşitli açılardan incelemektir. Yapılandırmacı yaklaşımın eğitim-öğretim hayatında uygulanmasıyla ortaya çıkan öğrenme halkası, 4E ve ardından 5E öğrenme döngüsü modellerinden sadece 5E öğrenme döngüsü modeli bu araştırma kapsamına alınmıştır. Çalışma, doküman incelemesine dayalı bir araştırmadır. Bu anlamda çalışma, Google scholar, ULAKBİM ve YÖK Tez Merkezi veri tabanlarından erişilebilen 5E öğrenme döngüsü modeline yönelik çalışmaları kapsamaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen sınıflama formu ile elde edilmiştir. Belirtilen amaç doğrultusunda taranan çalışmalar; yayın türü, yayınlanan yıl, çalışma alanı, disiplin alanı, ele alınan konu, araştırma yöntemi ve araştırma türü, örneklem seviyesi ve büyüklüğü, veri toplama aracı ve analiz yöntemi bakımından sınıflama formunda verilen farklı temalara göre incelenmiştir. Araştırmacılar tarafından ayrı ayrı kodlanan çalışmalar için daha sonra ortak görüş oluşturularak kodlamanın güvenilirliği sağlanmıştır. Çalışmanın sonuçlarının sunulmasında tablo ve grafiklerden faydalanılmıştır. Çalışmanın fen eğitimindeki 5E öğrenme döngüsü modeline yönelik eğilimleri ortaya çıkarması bakımından araştırmacılara bir bakış açısı kazandıracığı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** 5E öğrenme döngüsü modeli, yapılandırmacı yaklaşım, doküman incelemesi.

### ABSTRACT

The aim of this study is to review national articles and thesis published between 2006-2016 about 5E learning cycle model. Only the 5E learning cycle model was included in this study from learning cycle model, 4E, and then the 5E learning cycle models arising from the application of the constructivist approach in education. The study is a research based document analysis. In this sense the study covered researches of 5E learning cycle model that can be accessed in the Google scholar, ULAKBİM and CHC Thesis Center databases. The data were obtained by classification form developed by researchers. In line with the purpose, studies were analyzed according to different themes given in the classification form in terms of type of publication, year of publication, field of study, field of discipline, topic, method and type of research, sample level and size, data collection tool and analysis method. The reliability of codes was ensured by establishing consensus for studies coded separately by the researchers. Tables and graphs with were used to present the results of the study. It is thought that the current analysis will provide insights to researchers as it reveals trends in 5E learning cycle model in science education.

**Keywords:** 5E learning cycle model, constructivist approach, document analysis.

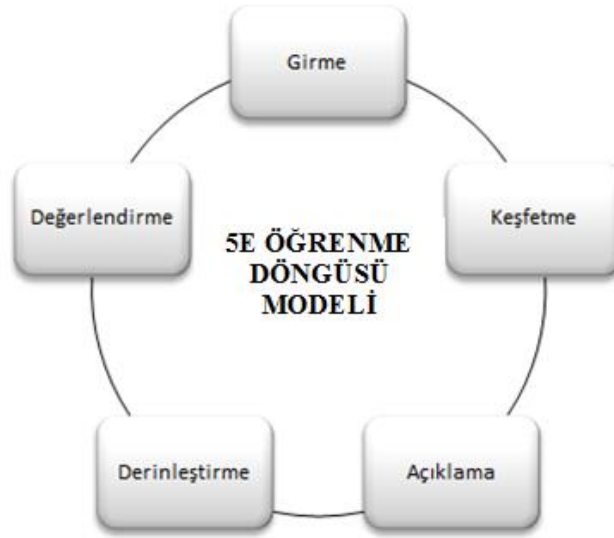
### 1. GİRİŞ

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 2004-2005 eğitim-öğretim döneminden itibaren fen eğitiminin amaçlarını gerçekleştirmede diğer öğrenme kuramlarını es geçmemekle beraber, yapılandırmacı

\* Bu çalışma 6-8 Nisan 2017'de International Congress Of Eurasian Social Sciences'ta Sözlü Bildiri olarak sunulmuştur

öğrenme yaklaşımına ağırlık vermiştir. Yapılandırmacı yaklaşım, bilginin öğreticiden öğrenene doğrudan aktarılamayacağını, öğrenenin kendisi tarafından zihninde etkin bir şekilde yeniden yapılandırılmasını ileri sürer. Diğer bir deyişle, öğrencinin öğrenme sürecine katılımını gerektiren gelişimsel bir süreç olduğu ifade edilmektedir.

Yapılandırmacılığa göre öğrenme pasif bir süreç değil (MEB, 2005), esasen bir ders keşfetme (exploration), kavram oluşturma (concept invention) ve uygulama (application) olmak üzere üç unsur temel alınarak işlenir (Atkin ve Karplus, 2013). Öğrenme kuramcıları bu unsura dayanarak 3E öğrenme halkası modeli, ardından 4E, 5E ve 7E gibi öğrenme sürecinin basamaklarını düzenlemişlerdir (Akınoğlu, 2012). Bu modellerden 5E öğrenme döngüsü modeli, 1970' li yıllarda Biyoloji Bilimi Program Çalışmaları (The Biological Science Curriculum Study- BSCS) grubu araştırmacısı Roger Bybee tarafından geliştirilmiştir. Modelde her bir E harfi, modelin aşamalarını temsil etmektedir. Bu aşamalar; Girme (Engage), Keşfetme (Explore), Açıklama (Explain), Derinleştirme (Elaborate) ve Değerlendirme (Evaluate)'dir (bkz. Şekil 1).



Şekil 1. 5E Öğrenme Döngüsü Modelinin Aşamaları (Bybee vd., 2006)

Bu aşamalardan girme aşaması öğrencilerin ön bilgileri yoklamayı ve öğrencinin motivasyonunu artırmayı kapsarken (Süzen, 2009); keşfetme basamağı öğrencilerin kendi hipotezlerini oluşturarak bunları çeşitli denemeler yaparak test etmeyi kapsar (Balci, 2005). Açıklama aşamasında, kavramların ve/veya süreçlerin kısa, net ve doğrudan ifade edilmesi yapılırken (Bybee, 1997); derinleştirme aşamasında öğrenciler kazandıkları bilgileri yeni durum ve problemlere uyarlarlar (Feyzioğlu ve Ergin, 2012). Modelin son aşaması olan değerlendirme aşamasında, öğrencilerin kavramı bilimsel olarak doğru kazanıp kazanmadığı ve bunu içeriğe ne derece yansıttığı öğretmen tarafından değerlendirilir (Öztürk, 2008).

Alanyazın incelendiğinde, 5E öğrenme döngüsü modeline yönelik yapılan yurtiçi ve yurtdışı çalışmaların coğrafya alanında (İlter ve Ünal, 2014; nor Puteh ve Nawastheen, 2013; Öztürk, 2008) ya da genel olarak sosyal bilgiler alanında (Yarar Kaptan ve Şeyihoğlu, 2011; Yurdakul, 2004) çok az olduğu; çoğunlukla fen alanında olduğu söylenebilir (Bozdoğan ve Altunçekiç, 2007; Ergin, Kanlı, ve Tan, 2007; Liu, Peng, Wu, ve Lin, 2009; Özsevgeç, 2006; Saka ve Akdeniz, 2006; Stamp ve O'brien, 2005; Yalçın ve Bayrakçeken, 2010). Fen alanındaki bu çalışmalarla benzer ya da farklı sonuçlara ulaşıldığı da görülmektedir. Bu durumda etken rol oynayan amaç, araştırma problemi, örneklem, yöntem vb. kendi doğaları gereği sonuçları da etkilemektedir. Bu anlamda 5E öğrenme döngüsü modeline yönelik yapılan çalışmaların oldukça fazla olduğundan, bu çalışmaların sınırlılıklarıyla beraber bir araya getirilmesinin bilimsel bir bilginin yorumlanmasına katkı sağlayacağını söylemek mümkündür. Fen eğitimindeki 5E öğrenme döngüsü modeline yönelik eğilimleri ortaya çıkarması bakımından da araştırmacılara bir bakış açısı kazandıracağı düşünülmektedir. Ayrıca bu modele yönelik çalışma yürütmek isteyen araştırmacılar belirtilen yansımalarla hareketle yeni ve farklı çalışma alanlarını görme fırsatları da yakalayabileceklerdir. Bu anlamda, sıklıkla yer verilen 5E öğrenme döngüsü

modeline ilişkin yurt içi çalışmaların, çalışma alanı, konu alanı, yöntemi vb. ele alınarak bir analizden geçirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda çalışmanın amacı 5E öğrenme döngüsü modeliyle ilgili 2006-2016 yılları arasında yayımlanan ulusal makale ve tezleri çeşitli açılardan incelemektir. Belirtilen amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

5E öğrenme döngüsü modeline yönelik yapılan çalışmaların;

1. Yayın türlerine göre (makale/tez) dağılımları nasıldır?
2. Yıllara göre dağılımları nasıldır?
3. Çalışma alanlarına göre dağılımları nasıldır?
4. Disiplin alanlarına göre nasıl dağılmaktadır?
5. Ele alınan konuya göre nasıl dağılmaktadır?
6. Hangi metodolojiler (araştırma yöntemi, örneklem seviyesi, örneklem büyüklüğü, veri toplama araçları, analiz yöntemleri) kullanılmıştır?

## 2. YÖNTEM

Araştırmanın amacı doğrultusunda betimsel nitelikte bir çalışma yürütülmüş ve tarama modeli esas alınmıştır. Tarama çalışmalarının temel amacı, var olan durumu/olayı betimlemek (Çepni, 2012) olduğundan, 5E öğrenme döngüsü modeliyle ilgili 2006-2016 yılları arasında yayımlanan ulusal makale ve tezlerin çeşitli durumlar açısından betimlemek amaçlı bu modelden yararlanılmıştır.

### 2.1. Çalışmanın Sınırlılığı

Çalışma, Google scholar, ULAKBİM ve YÖK Tez Merkezi veri tabanlarından erişilebilen 5E öğrenme döngüsü modeline yönelik çalışmaları kapsamaktadır. Araştırmada “5E modeli, 5E öğrenme döngüsü modeli” anahtar kelimeleriyle taramalar yapılmış, ilk taramada fenle birlikte diğer dallarda da yapılan çalışmalara ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmaların incelenmesi sonucunda, tezlerden 47, makalelerden 61 olmak üzere toplamda 108 tanesinin fen içerikli 5E öğrenme döngüsü modelini konu aldığı ve 2006-2016 yılları arasında yapıldığı belirlenmiş ve ilgili çalışmalar araştırmacılar tarafından belirlenen temalar doğrultusunda analizlerden geçirilmişlerdir. Bu nedenlerle, bu çalışma, incelenen çalışmalarla ve gerçekleştirilen analizlerle sınırlıdır.

### 2.2. Veri Toplama Aracı

Çalışmada doküman incelemesinden yararlanılmıştır. Doküman inceleme, araştırmacının amacına yönelik olarak elde ettiği kaynakları toplayıp, belirli kriterler / normlar yoluyla incelemesi işlemidir (Çepni, 2012; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu anlamda mevcut çalışmada da 2006-2016 yılları arasında 5E öğrenme döngüsü modeli kullanılarak yurtiçinde yapılan doktora tezleri, yüksek lisans tezleri ve makalelerin amaca yönelik olarak incelenmesi hedeflendiğinden doküman incelenmesi kullanılmıştır.

5E öğrenme döngüsü modeli kullanılarak yurtiçinde yapılan makale ve tezlerin irdelemesini yapmak için araştırmacılar tarafından “Çalışma Sınıflama Formu” isimli form hazırlanmıştır. Belirtilen form hazırlanırken Kurnaz ve Çalık (2009), İslamoğlu, Ursavaş ve Reisoğlu (2015), Ezberci-Çevik ve Kurnaz (2016) ve Saraç ve Kunt (2016) tarafından kullanılan matrislerden yararlanılmıştır. Farklı temalardan oluşan (yayın türü, yayımlanan yıl, çalışma alanı, disiplin alanı, ele alınan konu, araştırma yöntemi, araştırma türü, örneklem seviyesi, örneklem büyüklüğü, veri toplama aracı ve verilerin analizi) bu form kullanılarak tüm çalışmalar analiz edilmiştir.

Çalışmanın geçerliğini ve güvenilirliğini sağlamak adına, çalışmalar sınıflandırılmadan önce kriterler konusunda araştırmacılar tartışarak ortak bir görüşe varılmıştır. Ardından her bir çalışma dikkatli bir şekilde okunarak gerekli bilgiler bu kapsamda not edilmiştir.

### 2.3. Verilerin Analizi

Çalışmada elde edilen veriler, nitel araştırmalarda kullanılan analiz türlerinden içerik analizine göre analiz edilmiştir. İçerik analizinde temel amaç, derinlemesine yapılan işlemlerle elde edilen verileri açıklayabilecek kavramları ve bağlantıları oluşturabilmektir (Çepni, 2012). Mevcut çalışma kapsamında da 108 çalışmaya ilişkin tema ve kodlama isimleri EXCEL programında yapılmış, elde edilen veriler

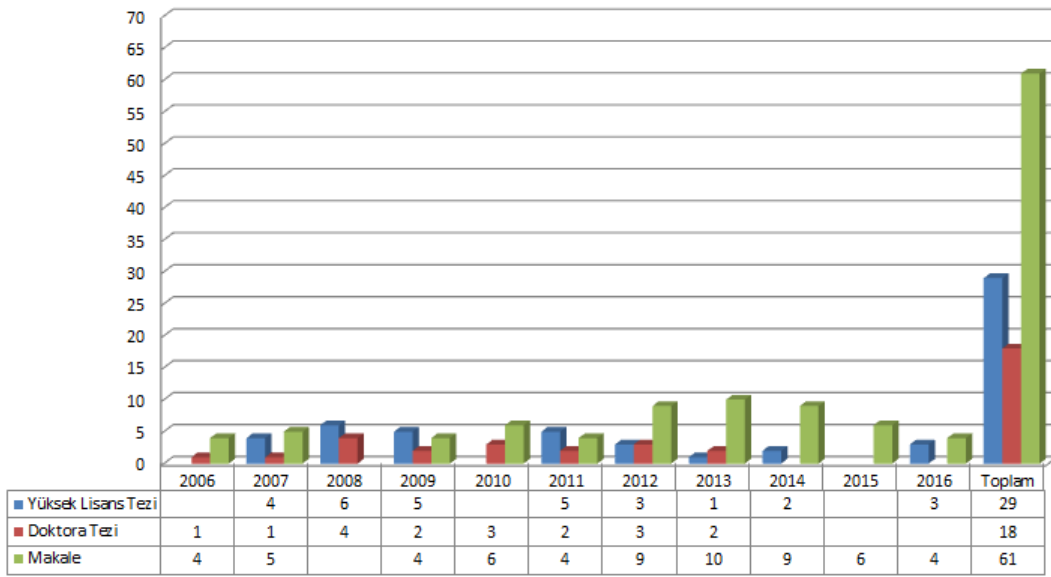
düzenlendikten sonra içerik analiz tekniği kullanılarak çözümlenmiştir. Kodlamalar sırasında araştırmacılar sürekli fikir birliği sağlamış ve ortak görüşle kodlama güvenilirliği sağlandıktan sonra ortaya çıkan bulgular kendi içinde tablo ve grafikler yardımıyla sunulmuştur.

### 3. BULGULAR

Bu bölümde çalışmaların incelenip değerlendirilmesiyle elde edilen bulgular, Çalışmaları Sınıflama Formu'nda yer alan her bir tema ve ilgili kodlama bölümleri incelenerek elde edilmiş, ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

#### 3.1. Yapılan Çalışmaların Yayın Türüne Göre Dağılımları

Yapılan çalışmaların yayın türüne göre dağılımlarına Grafik 1'de yer verilmiştir.



**Grafik 1.** Yapılan Çalışmaların Yayın Türüne Göre Dağılımları

Grafik 1 incelendiğinde, 5E öğrenme döngüsü modeline yönelik olarak yapılan fen eğitimi çalışmalarından yüksek lisans tezlerinin 2007-2014 arasında, doktora tezlerinin ise 2006-2013 yılları arasında yapıldığı görülmektedir. Bu alanda makale çalışmalarının genellikle her yıl yapıldığı (2008 yılı hariç), en fazla 2013 yılında makale türünde çalışma yapıldığı anlaşılmaktadır. Toplamda bakıldığında da, yayın türü olarak makale sayısının en fazla olduğu (n=61) görülmektedir.

#### 3.2. Yapılan Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımları

Yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımlarına Tablo 1'de yer verilmiştir.

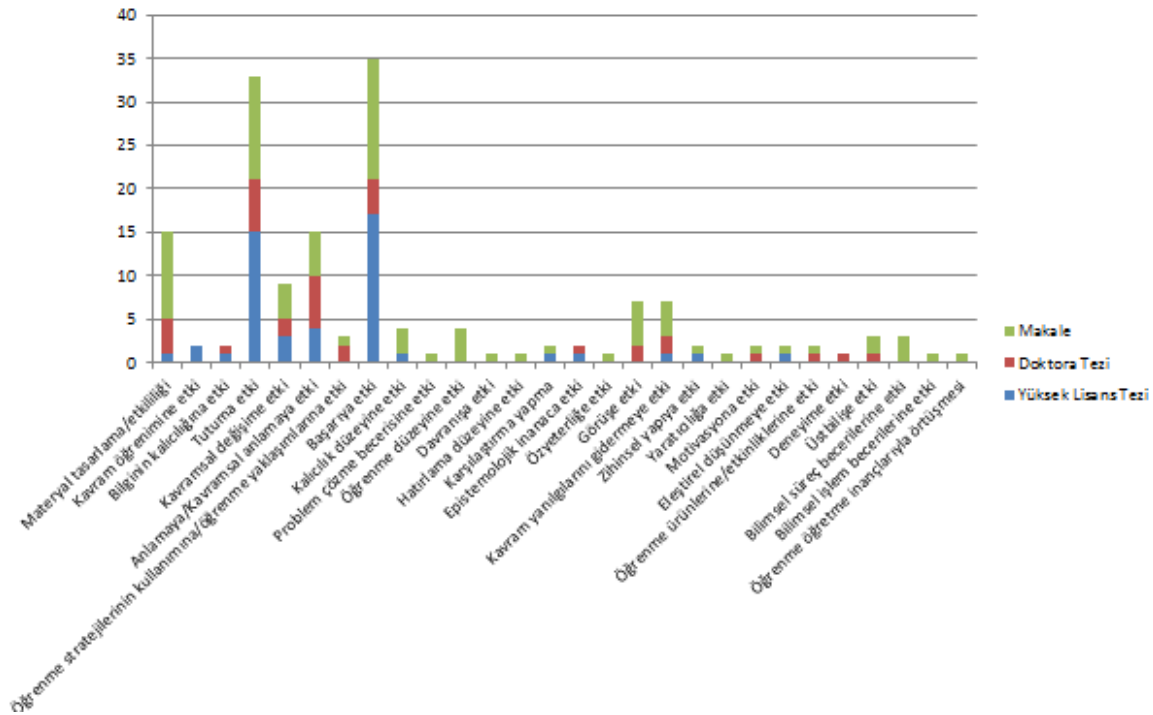
**Tablo 1.** Yapılan Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımları

Yıl	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Yayın	5	10	10	11	9	11	15	13	11	6	7

Tablo 1 incelendiğinde, 5E öğrenme döngüsüne yönelik olarak yapılan fen çalışmalarının en fazla 2013 yılında yapıldığı, en az 2006 yılında yapıldığı görülmektedir. Tablodan da anlaşıldığı üzere 2011-2014 yılları arası çalışmalara yoğunluk verildiği söylenebilir.

#### 3.3. Yapılan Çalışmaların Çalışma Alanına Göre Dağılımları

Yapılan çalışmaların çalışma alanına göre dağılımları Grafik 2'de yer almaktadır.

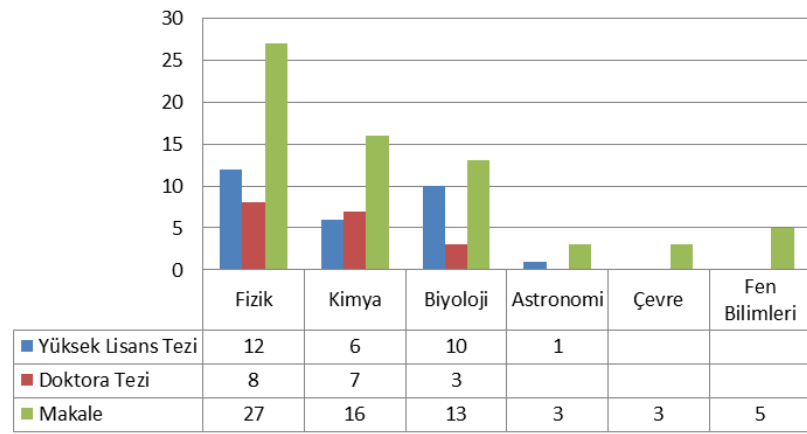


**Grafik 2.** Yapılan Çalışmaların Çalışma Alanına Göre Dağılımları

Grafik 2 incelendiğinde, çalışma alanına göre tezlerde ve makalelerde toplamda başarıya etki çalışma alanında en fazla çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Aynı ayrı bakıldığında da yüksek lisans tezlerinde başarıya etki; doktora tezlerinde tutuma etki, makalelerde de başarıya etki çoğunlukla çalışılan alanlar olmuştur. Bunun yanında yaratıcılığa, davranışa, hatırlama düzeyine, bilimsel işlem becerilerine, problem çözme becerisine etki konularında da çok az olmakla beraber makalelerde temel alındığı anlaşılmaktadır.

### 3.4. Yapılan Çalışmaların Disiplin Alanına Göre Dağılımları

Yapılan çalışmaların disiplin alanına göre dağılımlarına Grafik 3'te yer verilmiştir.

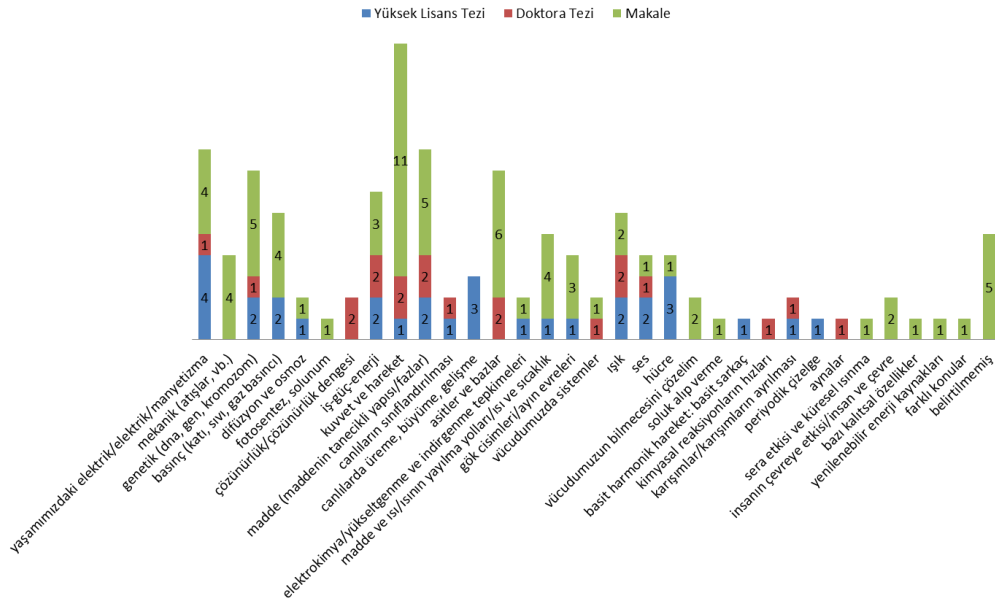


**Grafik 3.** Yapılan Çalışmaların Disiplin Alanına Göre Dağılımları

Grafik 3 incelendiğinde, 5E öğrenme döngüsü ile ilgili yüksek lisans tezi, doktora tezi ve makalelerin en çok fizik alanında yapıldığı dikkat çekmektedir. Yüksek lisans tezleri içerisinde ayrıca bu modelde yapılan bir astronomi çalışması bulunurken, makalelerde üç astronomi, üç çevre, beş fen bilimleri alanında çalışmaların olduğu görülmektedir.

### 3.5. Yapılan Çalışmaların Ele Alınan Konuya Göre Dağılımları

Yapılan çalışmaların ele alınan konuya göre dağılımları Grafik 4'te sunulmuştur.

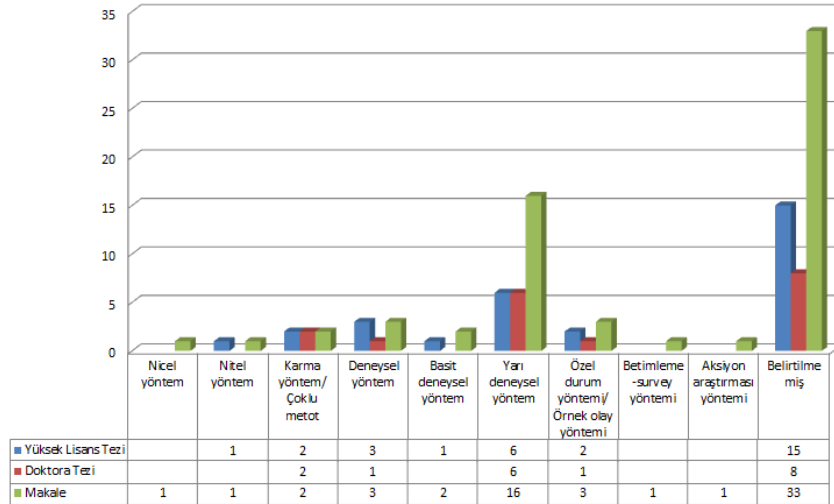


**Grafik 4.** Yapılan Çalışmaların Ele Alınan Konuya Göre Dağılımları

Grafik 4'te görüldüğü üzere, 5E öğrenme döngüsü modeliyle ilgili yüksek lisans tezlerinde en fazla yaşamımızdaki elektrik (n=4), doktora tezlerinde çözünürlük, ışık-güç-enerji, kuvvet ve hareket, madde, asitler ve bazlar ile ışık (n=2), makalelerde de kuvvet ve hareket (n=11) konularının ele alındığı görülmektedir. Bu modele ilişkin yapılan çalışmalarda genel olarak kuvvet ve hareket konusuna en fazla yer verildiği anlaşılmaktadır.

### 3.6. Yapılan Çalışmaların Araştırma Yöntemine Göre Dağılımları

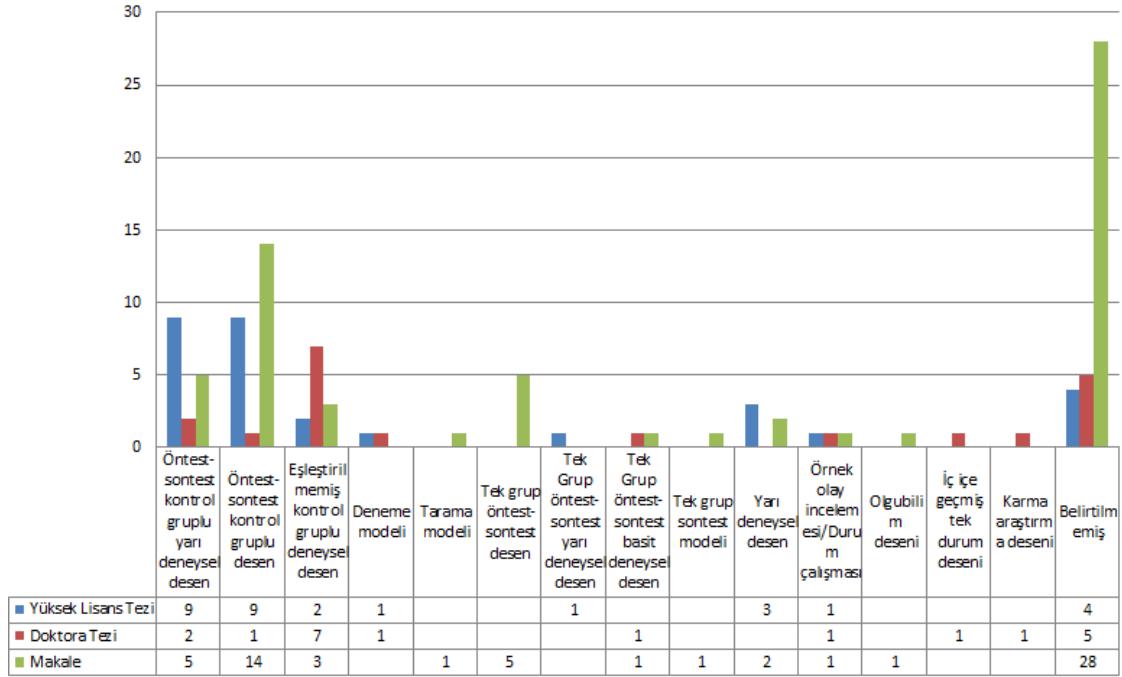
Yapılan çalışmaların araştırma yöntemine göre dağılımlarına Grafik 5'te yer verilmiştir.



**Grafik 5.** Yapılan Çalışmaların Araştırma Yöntemine Göre Dağılımları

Grafik 5 incelendiğinde, yapılan çalışmalarda kullanılan yöntem olarak en fazla yarı deneysel yöntemin belirtildiği, bunun yanında yüksek lisans tezlerinde 15, doktora tezlerinde 8, makalelerde de 33 çalışmanın kullanılan yöntemi belirtmediği belirlenmiştir. Ayrıca nicel yöntemin, nitel yöntemin, betimsel/survey yönteminin ve aksiyon araştırmasının da birer kez makalelerde yöntem olarak belirtildiği görülmektedir.

Çalışmalarda kullanılan yõteme bağlı olarak belirlenen araştırma t¼rlerinin dağılımları Grafik 5'te sunulmuştur.

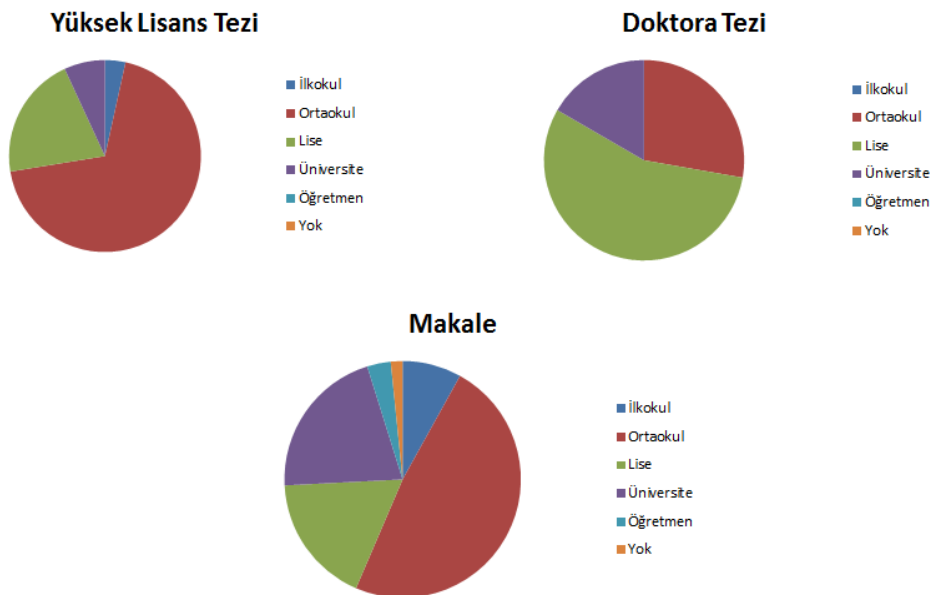


**Grafik 6.** Yapılan Çalışmaların Araştırma Türüne Göre Dağılımları

Grafik 6 incelendiğinde, yüksek lisans tezlerinde en fazla öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen ile öntest-sontest kontrol gruplu desenin araştırma yöntemi olarak belirtildiği; doktora tezlerinde eşleştirilmemiş kontrol gruplu deneysel desene yer verildiği gör¼lmektedir. Makalelere bakıldığında ise, 14 çalışmanın araştırma türü olarak öntest-sontest kontrol gruplu deseni belirttiği; bunun yanında 28 çalışmada araştırma türünün belirtilmediği dikkat çekmektedir.

### 3.7. Yapılan Çalışmaların Örnekleme Seviyesine Göre Dağılımları

Yapılan çalışmaların örnekleme seviyesine göre dağılımları Grafik 7'de yer almaktadır.



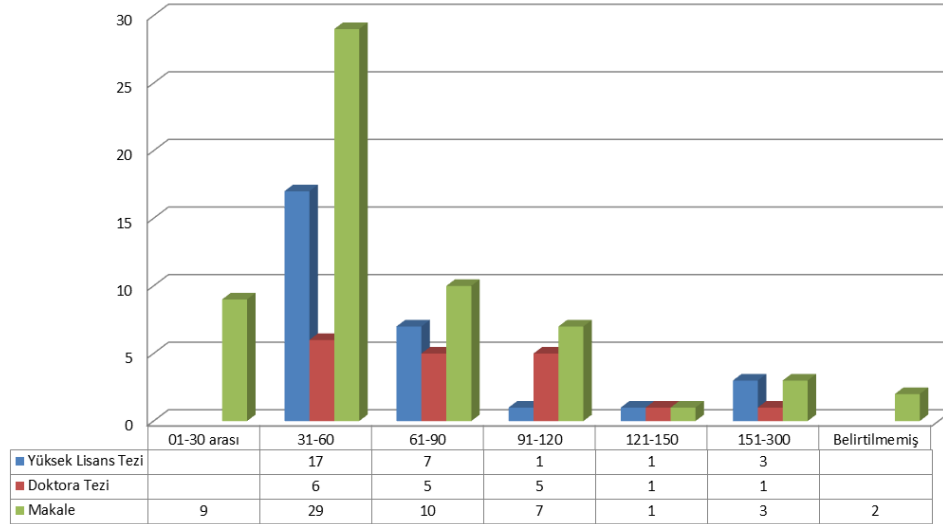
**Grafik 7.** Yapılan Çalışmaların Örnekleme Seviyesine Göre Dağılımları



Grafik 7 incelendiğinde, 5E öğrenme döngüsü modeline yönelik yapılan yüksek lisans tezleri ve makalelerde örneklem grubunu genellikle ortaokul öğrencilerinin oluşturduğu, doktora tezlerinde ise lise düzeyindeki öğrencilerin oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca makalelerde iki çalışmanın da örneklemi öğretmelerin oluşturduğu, tezlerde bu duruma rastlanmadığı belirlenmiştir.

### 3.8. Yapılan Çalışmaların Örneklem Büyüklüğüne Göre Dağılımları

Yapılan çalışmaların örneklem büyüklüğüne göre dağılımlarına Grafik 8’de yer verilmiştir.

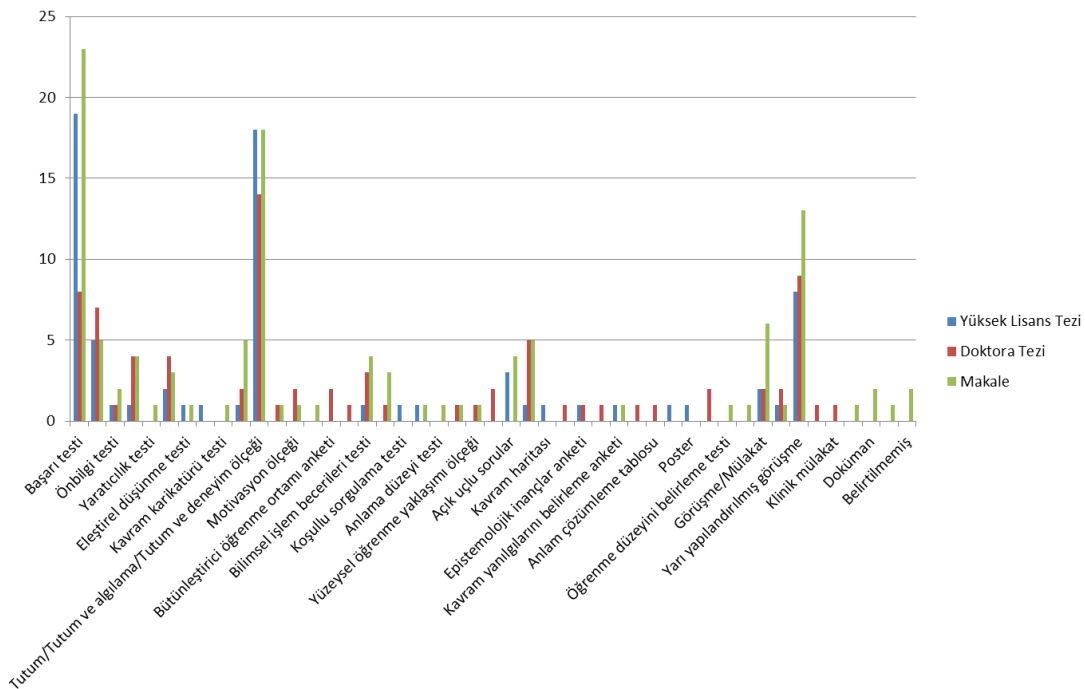


**Grafik 8.** Yapılan Çalışmaların Örneklem Büyüklüğüne Göre Dağılımları

Grafik 8 incelendiğinde, çalışmalarının örneklem büyüklüğünün genellikle 31-60 arasında olduğu görülmektedir. 01-30 arası örneklem büyüklüğüne sahip dokuz makale bulunurken, iki makalede de örneklem büyüklüğüne yer verilmediği anlaşılmaktadır.

### 3.9. Yapılan Çalışmaların Veri Toplama Aracına Göre Dağılımları

Yapılan çalışmaların veri toplama aracına göre dağılımları Grafik 9’da sunulmuştur.



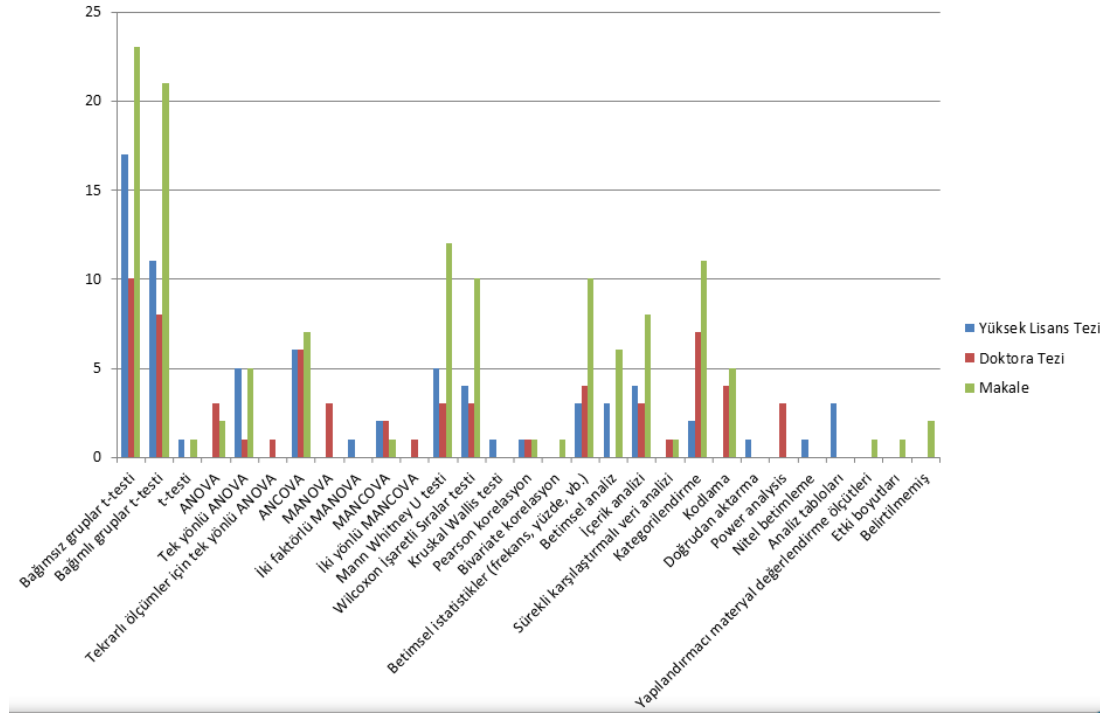
**Grafik 9.** Yapılan Çalışmaların Veri Toplama Aracına Göre Dağılımları



Grafik 9’da veri toplama aracı bakımından çalışmalar incelendiğinde, yüksek lisans tezlerinde en fazla başarı testi (n=19) ve tutum ölçeğinin (n=18) kullanıldığı; doktora tezlerinde tutum (n=14), yarı yapılandırılmış görüşme (n=9), başarı testi (n=8) ve kavram testinin (n=7) kullanıldığı; makalelerde de en fazla başarı testi (n=23) ve tutum ölçeğine (n=18) yer verildiği belirlenmiştir.

### 3.10. Yapılan Çalışmaların Veri Analizine Göre Dağılımları

Yapılan çalışmaların veri analizine göre dağılımlarına Grafik 10’da yer verilmiştir.



**Grafik 10.** Yapılan Çalışmaların Veri Analizine Göre Dağılımları

Grafik 10 incelendiğinde, veri analizi bakımından tezler ve makalelerde en fazla bağımsız gruplar t-testi ve bağımlı gruplar t-testine yer verildiği görülmektedir. Bunun yanında normal dağılım şartının sağlanmadığı durumlarda Mann Whitney U testi ve Wilcoxon İşaretili Sıralar testinin en fazla kullanıldığı anlaşılmaktadır. Ayrıca makalelerde betimsel istatistiklere ve kategorilendirmeye dayalı analizlere de sıklıkla yer verildiği görülmektedir.

## 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

5E öğrenme döngüsü modeliyle ilgili 2006-2016 yılları arasında yayımlanan ulusal makale ve tezleri çeşitli açılardan incelemeyi amaçlayan çalışmanın bu kısmında, sınıflama formunda yer alan her bir tema tek tek ele alınarak bulgular yorumlanmış ve tartışılmıştır.

Yapılan çalışmaların yayın türü olarak çoğunlukla makale türünde olduğu görülmüştür. Ayrıca en fazla 2009, 2010 ve 2014 yıllarında 5E öğrenme döngüsü modeliyle ilgili çalışmaların yapıldığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda 5E öğrenme döngüsü modeliyle ilgili çalışma sayılarının ülkemizde oldukça fazla olduğu söylenebilir. Ergin (2012) tarafından, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı modellerinden olan 5E modeli ile ilgili olarak “5E modelinin fen eğitiminde kullanımı ile ilgili olarak çeşitli bilimsel dergilerde yayınlanan makalelerin, sempozyum raporlarının, tezlerin ve kitapların taraması sonucu oluşan açıklamalı bir bibliyografyanın” araştırılması amaçlı yapılan çalışmada da benzer bir sonuca ulaşılmıştır.

Yapılan çalışmaların çalışma alanlarına göre dağılımları incelendiğinde, en fazla başarıya ve tutuma etki alanlarında araştırılmaların yürütüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Saraç (2016) tarafından yapılan “Yapılandırmacı Yaklaşım 7E Öğrenme Halkası Modeli İle İlgili Yapılan Araştırmalar: İçerik Analizi Çalışması” konulu çalışmada da araştırmalar kazanım konularına göre incelendiğinde, modelin öğrenme

ürünlerine etkisi ve derse karşı tutum- ilgi geliştirme doğrultusunda olduğu, ayrıca öğrenme ürünleri olarak uygulanan modelin öğrencilerde akademik başarıya etkisi, bilgi düzeylerinde olan değişim ve öğrenilen bilgilerin akılda kalıcı olması olarak belirlenmiştir. Bu açıdan yapılandırmacı yaklaşıma göre yapılan 5E ve 7E modelleriyle ilgili çalışmalarda başarı ve tutuma etkiye odaklanıldığı söylenebilir.

Yapılan çalışmaların disiplin alanlarına göre dağılımlarına bakıldığında, en fazla fizik alanı ortaya çıkmış, ele alınan konu açısından da en fazla kuvvet ve hareket, sonrada elektrik/manyetizmanın olduğu görülmüştür. Doğru, Gençosman, Ataalkın & Şeker (2012) tarafından yapılan Türkiye’de 1990–2009 yılları arasında çalışılan Fen Bilimleri eğitimi ile ilgili tezlerin içerik analizi çalışmasının sonuçlarına göre fen eğitimi alanında en fazla çalışılan ünite de, yüksek lisans ve doktora tezlerinde “Kuvvet ve Hareket” ünitesi olduğu görülmüştür.

Çalışmalar kullanılan yöntemler incelendiğinde, yöntemlerin genellikle belirtilmediği, belirtilenlerde de en fazla yarı deneysel yöntem olarak ifade edildiği belirlenmiştir. Araştırma türü olarak özellikle makalelerde belirtilmediği, kullanılan desenlerden de 5E öğrenme döngüsü modeli için genellikle öntest-sontest kontrol gruplu desenin tercih edildiği görülmüştür. De Jong (2007) tarafından yapılan çalışmada, araştırmacıların genellikle deneysel deseni kullanmalarının sebebi, betimsel desene göre verilere daha hızlı ve kolay bir şekilde ulaşılması olarak belirtilmektedir.

Yapılan çalışmaların örneklem seviyesine göre dağılımları incelendiğinde, örneklem türü olarak yüksek lisans tezleri ve makalelerde genellikle ortaokul öğrencileri ile çalışıldığı, doktora tezlerinde ise lise öğrencilerinin örnekleme oluşturduğu görülmüştür. Doktora tezlerinde ele alınan konuların da lise düzeyindeki fen konuları olması katılımcıların da çoğunlukla bu düzeyden olmasına sebep olduğu anlaşılmaktadır. Örneklem büyüklüğü olarak ise, genellikle 31-60 arası katılımcı sayısına yer verildiği tespit edilmiştir. Çalışmaların genellikle deneysel olmasının örneklem sayılarını da etkilediğini söylemek mümkündür. Doktora tezlerinde altı çalışma 31-60 arası katılımcıyla sahipken, beş çalışmada 61-90 arası katılımcı, beş çalışmada da 91-120 arası katılımcı yer almıştır. Küçüközer (2016)’nın 2001-20016 yılları arasında fen bilgisi eğitimi alanında yazılan doktora tezlerinin incelenmesine dayalı çalışmasında da benzer şekilde doktora tezlerinde nicel deneysel çalışmalarda en fazla 60-90 örneklem aralığının tercih edildiği belirtilmiştir.

Yapılan çalışmaların veri toplama araçlarına bakıldığında, en fazla başarı testi, tutum ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden yararlandığı belirlenmiştir. Veri analizi olarak ise, bağımsız ve bağımlı t testleri ile Mann Whitney U ve Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin kullanıldığı görülmüştür. Bunun yanında içerik ve betimsel analiz tekniklerinin de kullanıldığı tespit edilmiştir. Araştırmalarda kullanılan istatistiksel teknikler araştırmanın önemli unsurlarındandır ve o çalışmanın kalitesi hakkında bir işaret sunmaktadır (Kanlı vd., 2014). Mevcut çalışmada da yapılan araştırmalar incelendiğinde hem parametrik hem parametrik olmayan istatistiksel yöntemlerin kullanıldığı dikkat çekmektedir.

## 5. ÖNERİLER

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda gelecek çalışmalar için şu öneriler sunulabilir:

- ✓ 5E öğrenme döngüsü modeliyle ilgili çalışma yapacak olan araştırmacılar bu çalışmanın sonuçlarından faydalanarak az çalışılan konu alanlarını kendi çalışmalarında kullanabilirler.
- ✓ Karma yöntemin oldukça az kullanıldığı görüldüğünden, bundan sonra nicel ve nitel ağırlıklı çalışmalar yapılarak birbirini destekleyen bulgular ortaya konulabilir. Ayrıca nicel veri toplama araçlarının yanında nitel veri toplama araçlarından faydalanılabilir. Böylece veri çeşitlemesi sağlanmış olunur.
- ✓ İncelenen çalışmalarda kullanılan yöntem ve araştırma türlerine bakıldığında, temelde aynı yöntem kullanılmasına rağmen bu yöntemlerin ya da araştırma türlerinin farklı isimlerle ifade edildiği görülmektedir. Bundan sonraki çalışmalarda ortak dilin kullanımının sağlanmasının okuyucular açısından da önemli olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Açışlı, S. (2014). Genel Fizik Laboratuvar Uygulamalarında 5e Öğrenme Modeline Göre Geliştirilen Materyallerin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33(2), 628-641.

- Açışlı, S., & Turgut, Ü. (2011). The examination of the influence of the materials generated in compliance with 5e learning model on physics laboratory applications. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(2), 562-593.
- Açışlı, S., & Turgut, Ü. (2016). Elektrik Konusunda 5e Öğrenme Modeline Dayalı Öğretimin Üniversite Öğrencilerinin Bilimsel İşlem Becerilerine ve Fizik Laboratuvarına Karşı Tutumlarına Etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1-2), 80-92.
- Akbulut, Ö. E., & Akdeniz, A. R. (2010). Fizik öğretmen adaylarının geliştirdikleri yapılandırmacı öğretim etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(1), 50-63.
- Aksoy, G., & Gürbüz, F. (2013). 5E Modeli'nin öğrencilerin akademik başarısına etkisi: "Kuvvet ve Hareket" ünitesi örneği. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 1-16.
- Aktaş, M. (2013). 5E öğrenme modeli ve işbirlikli öğrenme yönteminin biyoloji dersi başarısına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(3), 37-58.
- Aktaş, M. (2013). 5E Öğrenme Modeli Ve İşbirlikli Öğrenmenin Biyoloji Tutumuna Etkisinin Cinsiyet Bakımından Değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 1-19.
- Aktaş, M. (2013). 5E öğrenme modeli ve işbirlikli öğrenme yönteminin biyoloji dersi tutumuna etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 109-128.
- Altınay, Ö. (2009). 5E Modeline Dayalı Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Genetikle İlgili Dna, Gen Ve Kromozom Kavramlarını Öğrenmelerine Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.*
- Andaç, K. (2007). Gözden Geçirme Stratejisi İle Desteklenmiş Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının 5e Modelinin Öğrencilerin Basınç Konusundaki Erişilerine, Bilgilerinin Kalıcılığına Ve Tutumlarına Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.*
- Anıl, Ö. (2010). Öğrenme Sarmalına Göre Tasarılanan 5e Öğretim Modeli Uygulamaları İle Dokuzuncu Sınıf Öğrencilerinin Aynalar Konusundaki Kavramsal Değişimlerinin İncelenmesi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.*
- Arslan, A., & Doğru, M. (2014). Modellemeye dayalı fen öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin anlama, hatırd tutma, yaratıcılık düzeyleri ile zihinsel modelleri üzerine etkisi. *Mediterranean Journal of Humanities*. 4(2), 1-17.
- Artun, H., & Özsevgeç, T. (2014). 5E Öğrenme Modeline Uygun Öğretim Materyallerinin Öğretmen Adaylarının Zihinsel Modellerine Etkisi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 259-285.
- Aydemir, N. (2012). Effectiveness Of 5E Learning Cycle Model On High School Students' Understanding Of Solubility Equilibrium Concept. *Unpublished Phd Thesis. Middle East Technical University, Ankara, Turkey.*
- Aydın, N., & Yılmaz, A. (2010). Yapılandırıcı Yaklaşımın Öğrencilerin Üst Düzey Bilişsel Becerilerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 39, 57-68.
- Aydoğmuş, E. (2008). Lise 2 Fizik Dersi İş-Enerji Konusunun Öğretiminde 5e Modelinin Öğrenci Başarısına Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.*
- Artun, H. (2009). Difüzyon Ve Osmoz Kavramlarına Yönelik 5e Modeline Uygun Öğretim Materyalinin Geliştirilmesi Ve Değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.*
- Ayvacı, H. Ş., & Bakırcı, H. (2012). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin fen öğretim süreçleriyle ilgili görüşlerinin 5E modeli açısından incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(2), 132-151.

- Atkin, J. M., & Karplus, R. (2013). Discovery or invention. A Love of Discovery: Science Education. The Second Career of Robert Karplus, Springer Science & Business Media, 83-89.
- Bakırcı, H., Artun, H., & Şenel, S. (2016). Ortak Bilgi Yapılandırma Modeline Dayalı Fen Öğretiminin Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Kavramsal Anlamalarına Etkisi (Gök Cisimlerini Tanıyalım). YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 13(1),514-543.
- Bal, E., (2012). 5E Modeli Merkezli Laboratuvar Yaklaşımının Fizik Laboratuvarı Dersinde Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Tutum Ve Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Baytok, H. (2007). Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Dayalı Öğretimin İlköğretim 7. Sınıf Basınç Konusunda Öğrenci Başarısı Ve Tutumuna Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- 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. Unpublished Phd Thesis. Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Bilgin, İ., Yusuf, A. Y., & Coşkun, H. (2013). 5E Öğrenme Modelinin İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerinin Madde Konusundaki Başarılarına Etkisinin Ve Model Hakkında Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 21(4), 1449-1470.
- Bıyıklı, C., & Yağcı, E. (2014). 5E Öğrenme Modeli'ne Göre Düzenlenmiş Eğitim Durumlarının Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. Ege Eğitim Dergisi, 15(1), 45-79.
- Bıyıklı, C., Yağcı, E. (2015). 5E öğrenme modeline göre düzenlenmiş eğitim durumlarının akademik başarı ve tutuma etkisi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15(1), 302-325.
- 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., & Landes, N. (2006). *The BSCS 5E instructional model: origins, effectiveness, and applications*. Colorado Springs: BSCS.
- Caner, S. (2008). Canlıların Sınıflandırılması Konusunda Bilgisayar Destekli Materyal Geliştirilerek 5e Modeline Uygulanması Ve Kavram Yanılgılarını Gidermedeki Etkinliği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Canlı, Ö. (2009). İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Canlılarda Üreme Ve Gelişme Ünitesinde Yapılandırmacı Yaklaşımına Dayalı 5e Modeline Uygun Etkinliklerin Öğrenci Başarı Ve Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ceylan, E. (2008). Effects Of 5E Learning Cycle Model On Understanding Of State Of Matter And Solubility Concepts. Unpublished Phd Thesis. Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Coşkun, H. (2011). 5E Öğrenme Modelinin İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerinin Maddeyi Tanıyalım Ünitesindeki Başarı, Tutum Ve Zihinsel Yapılarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- 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. Unpublished Phd Thesis. Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Çoruhlu, T., & Çepni, S. (2015). Kavramsal değişim pedagojileri ile zenginleştirilmiş 5E modelinin öğrenci kavramsal değişimi üzerine etkisinin değerlendirilmesi: "Kuyruklu Yıldız", "Yıldız Kayması" ve "Meteor" örneği. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 41(41), 139-156.
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. 6. Baskı, Trabzon: Celepler Matbaacılık

- 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.
- Demir, S., & Şahin, F. (2015). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının 5e Yöntemini Kullanarak Deney Yapma İle İlgili Görüşleri. *Eğitim Bilimleri Dergisi*. 41,139-155.
- Demircioğlu, G., Demircioğlu, H., & Vural, S. (2016). 5E Öğretim Modelinin Üstün Yetenekli Öğrencilerin Buharlaşıma ve Yoğuşma Kavramlarını Anlamaları Üzerine Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi* 24(2), 821-838.
- Dikici, A., Türker, H. H., & Özdemir, G. (2010). 5E Öğrenme Döngüsünün Anlamlı Öğrenmeye Etkisinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 3(39),100-128.
- Doğru, M., Gençosman, T. , Ataalkın, A. , Seker, F. (2012). Fen bilimleri eğitiminde çalışılan yüksek lisans ve doktora tezlerinin analizi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 49-64.
- Ekici, F. (2012).Yapılandırmacı Yaklaşımına Uygun 5e Öğrenme Döngüsüne Göre Hazırlanan Ders Materyalinin Lise 3. Sınıf Öğrencilerinin Yükseltgenme – İndirgenme Tepkimeleri Ve Elektrokimya Konularını Anlamalarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Er Nas, S. (2008). Isının Yayılma Yolları Konusunda 5e Modelinin Derinleşme Aşamasına Yönelik Olarak Geliştirilen Materyallerin Etkililiğinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Erdoğan, S. (2011).Elektrik Konularının 5E Modeline Göre Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Erdoğan, A., & Cerrah-Özgeç, L. (2012). Kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi üzerindeki etkisi: Sera etkisi ve küresel ısınma örneği. *Turkish Journal of Education*, 1(2).1-13.
- Ergin, İ. (2009). 5e Modeli'nin Öğrencilerin Akademik Başarısına Ve Hatırlama Düzeyine Etkisi:" Eğitim Atış Hareketi" Örneği. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 18, 11-26.
- 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.
- 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.
- Ergin, İ. (2012). Fen Eğitiminde 5E Modeli ile ilgili yazılı kaynaklar dizini. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 53-67
- Ersoy, İ., Sarıkoç, A., & Berber, N. C. (2013). 5E modelinin derinleşme aşamasına yönelik olarak elektrik manyetizma konusunda hazırlanan materyallerin etkililiği. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*. 35,144-154.
- Ezberci, E. (2014). Üstkavramsal Faaliyetleri Aktif Hale Getirici Etkinliklerle Desteklenmiş 5e Öğrenme Döngüsü Modelinin 7. Sınıf Öğrencilerinin Ay'ın Evreleri Konusundaki Kavramsal Anlamalarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ezberci Çevik, E., & Kurnaz, M.A. (2016). Yıldızlarla ilgili yapılan bazı çalışmaların tematik incelenmesi. *İlköğretim Online*, 15(2), 421-442.
- Feyzioğlu, E. Y., & Ergin, Ö. (2012). 5E öğrenme modelinin kullanıldığı öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin öğrenme yaklaşımlarına etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(1), 23-54.



- Feyzioglu, E. Y., & Demirci, N. (2013). Sınıf ve Fen Bilimleri Öğretmenlerinin 5E Öğrenme Modeliyle İlgili Bilgileri, Farkındalıkları ve Görüşleri/Class and Science Teachers' Knowledge Awareness and Opinions about the 5E Learning Model. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(24), 131-163.
- Feyzioglu, E. Y., & Ergin, Ö. (2012). 5E öğrenme modelinin kullanıldığı öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin üst bilişlerine etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(3), 55-77.
- Feyzioglu, E. Y., Ergin, Ö. & Kocakulah, M. S. (2012). 5E Öğrenme Modelinin Kullanıldığı Öğretimin Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Kuvvet ve Hareketle İlgili Kavramsal Anlamalarına Etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2012, 4 (3), 691-70.
- Geren, N. Ö., & Dökme, İ. (2015). 5E öğrenme modeline dayalı etkinliklerin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve akademik başarılarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 76-95.
- Gönen, S., & Andaç, K. (2009). Gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin basınç konusundaki erişilerine ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 28-40.
- Gül, Ş. (2011). 5E Modeline Dayalı Olarak Hazırlanan Ders Yazılımının Öğrencilerin Başarılarına, Tutumlarına Ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Etkisi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.*
- Gül, Ş., & Yeşilyurt, S. (2011). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin tutumları ve başarıları üzerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(1), 94-115.
- Gülhan, F., & Yurdatapan, M. (2014). Araştırma Sorgulamaya Dayalı Etkinliklerin Çevre İle İlgili Tutum Ve Davranışlara Etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(27), 237-258.
- Gündüz Bahadır, E. B. (2012). Animasyon Tekniği Ve 5e Öğrenme Modelinin 8. Sınıf "Yaşamımızdaki Elektrik" Ünitesinin İşlenmesinde Akademik Başarı, Tutum Ve Eleştirel Düşünebilme Yeteneklerine Etkisinin Araştırılması. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.*
- Güneş Koç, R. S. (2013). 5E Modeli İle Desteklenen Bağlam Temelli Yaklaşımın Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Işık Ünitesindeki Başarılarına, Bilgilerinin Kalıcılığına Ve Fen Dersine Karşı Olan Tutumlarına Etkisi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*
- Hançer, A. H. (2009). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenmenin problem çözme becerisine etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 55-72.
- Haras, Ö. (2009). Üreme Ünitesinin 5e Modeline Göre Öğretiminin Öğrencilerin Kavramsal Anlama Ve Tutumları Üzerine Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.*
- Hırça, N. (2008). 5E Modeline Göre "İş, Güç Ve Enerji" Ünitesiyle İlgili Geliştirilen Materyallerin Kavramsal Değişime Etkisinin İncelenmesi *Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.*
- Hırça, N., Seven, S., & Azar, A. (2012). 5E Öğrenme Modeline Göre Bilgisayar Destekli Öğretim Materyali Tasarlama: " İş, Güç ve Enerji" Ünitesi Örneği. *Journal of Theoretical Educational Science/Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(3), 278-291.
- 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.
- İslamoğlu, H., Ursavaş, Ö.F., & Reisoğlu, İ. (2015). Fatih projesi üzerine yapılan akademik çalışmaların içerik analizi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 5(1), 161-183.

- İstanbuloğlu, B. (2014). Bilgisayar Destekli 5e Öğrenme Halkası Modelinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Karacak Deren, Ş.(2008). İlköğretim 8. Sınıf Genetik Ünitesinin 5 E Modeline GÖRE TASARLANAN Multimedya Destekli Öğretimin Öğrencilerin Erişi Ve Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Karlı, F., & Alipaşa, A. Y. A. S. (2013). Farklı Kavramsal Değişim Yöntemleri İle Alternatif Kavramları Gidermek ve Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmek Mümkün Müdür? Elektrokimyasal Piller Örneği. *Journal of Computer and Education Research* (ISSN: 2148-2896), 1(1), 1-26.
- 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. Unpublished Master Thesis. Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Kaya, S. (2013). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz-Yeterlik İnançlarının Fen Öğretimi Dersine Bağlı Olarak Değişimi/The Change in Elementary Pre-Service Teachers' Science Teaching Efficacy Beliefs after Science Methods Course. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(21), 55-69.
- Keskin, V. (2008). Yapılandırmacı 5e Öğrenme Modelinin Lise Öğrencilerinin Basit Sarkaç Kavramları Öğrenmelerine Ve Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kılavuz, Y. (2005). The Effects Of 5E Learning Cycle Model Based On Constructivist Theory On Tenth Grade Students' Understanding Of Acid-Base Concepts. Unpublished Master Thesis. Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Kolomuç, A. (2009). 11. Sınıf “Kimyasal Reaksiyonların Hızları” Ünitesinin 5e Modeline Göre Animasyon Destekli Öğretimi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kurnaz, M. A., & Çalık, M. (2009). A thematic review of ‘energy’ teaching studies: focuses, needs, methods, general knowledge claims and implications. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 1(1), 1-26.
- Küçük, Z., & Çalık, M. (2015). Effect of Enriched 5Es Model on Grade 7 Students' Conceptual Change Levels: A Case of ‘Electric Current’ Subject. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 5(1), 1-28.
- Kürkçü, E. (2016). Lise 1. Sınıf Biyoloji Dersi “Canlının Temel Birimi Hücre” Konusunun Öğretiminde 5e Modelinin Öğrenci Başarısı Ve Tutumuna Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Nas, S. E., & Çepni, S. (2016). Rehber Materyallerin Öğrencilerin Olayları Nedenleri ile Açıklamaları Üzerine Etkisi:“Madde ve Isı” Örneği. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 27-42.
- Nas, S. E., Çoruhlu, T. Ş., & Çepni, S. (2010). 5E Modelinin Derinleşme Aşamasına Yönelik Geliştirilen Materyalin Etkililiğinin Değerlendirilmesi. *Ondokuzmayıs University Journal of Education*, 29(1).17-36.
- 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.
- 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.
- Ormancı, Ü., & Özcan, S. (2014). İlköğretim fen ve teknoloji dersinde drama yöntemi kullanımının öğrenci tutum ve motivasyonu üzerine etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 4(4), 23-40.



- Önder, E. (2011). Fen Ve Teknoloji Dersi ‘Canlılarda Üreme, Büyüme Ve Gelişme’ Ünitesinde Kullanılan Yapılandırmacı 5e Öğrenme Modelinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özbudak, Z., & Özkan, M. (2014). İnsanda bazı kalıtsal özelliklerin 5E modeline dayalı etkinliklerle öğretiminin akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 185-206.
- Özsevgeç, T. (2006). Kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen öğrenci rehber materyalinin etkililiğinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(2), 36-48.
- Öztürk, Ç. (2008). *Coğrafya öğretiminde 5e modelinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, N. (2013). Altıncı Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Işık Ve Ses Ünitesinde 5E Öğrenme Modeline Dayalı Etkinliklerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pabuççu, A., Geban, Ö. (2015). 5e öğrenme döngüsüne göre düzenlenmiş uygulamaların Asit-baz konusundaki kavram yanlışlarına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 191-206.
- Saka, A., & Akdeniz, A. R. (2006). Genetik konusunda bilgisayar destekli materyal geliştirilmesi ve 5E modeline göre uygulanması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 5(1), 129-141.
- 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.
- Saygın, Ö., Atılboz, N. G., & Salman, S. (2006). Yapılandırmacı öğretim yaklaşımının biyoloji dersi konularını öğrenme başarısı üzerine etkisi canlılığın temel birimi hücre. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 51-64.
- Sever, D VE Güven, M. (2014). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Araştırma Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Dirençlerine Etkisi Kuram ve Uygulamada *Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1583-1605.
- Stamp, N., & O'brien, T. (2005). GK-12 Partnership: A model to advance change in science education. *BioScience*, 55(1), 70-77.
- Şahin, Y.İ. (2016). Drama Tekniği İle Zenginleştirilmiş 5e Öğretim Modelinin Öğrenci Başarı Ve Tutumlarına Yönelik Etkileri: Maddenin Tanecikli Yapısı Ve Karışımlar. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.
- Şahin, Ç., Akbulut, H. İ., & Çepni, S. (2012). Teaching of solid pressure with animation, analogy and worksheet to primary 8th students. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 1(1), 22-51.
- Şahin, Ç., Bülbül, E., & Durukan, Ü. G. (2013). Öğrencilerin gök cisimleri konusundaki alternatif kavramlarının giderilmesinde kavramsal değişim metinlerinin etkisi. *Journal of Computer and Education Research (ISSN: 2148-2896)*, 1(2), 38-64.
- Şahin, Ç., & Çepni, S. (2012). Effectiveness of instruction based on the 5e teaching model on students' conceptual understanding about gas pressure. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 6(1), 220-264.
- Şahin, F., & Usta Gezer, S. (2014). Yansıtıcı Sorgulamaya Dayalı Etkinliklerin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Biyoloji Laboratuvarı Endişeleri ve Eleştirel Düşünme Eğilimlerine Etkisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 25-50.

- Tekbıyık, A. (2010).Bağlam Temelli Yaklaşımla Ortaöğretim 9. Sınıf Enerji Ünitesine Yönelik 5E Modeline Uygun Ders Materyallerinin Geliştirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Tiryaki, S. (2009). Yapılandırmacı Yaklaşımın Dayalı 5e Öğrenme Modeli Ve İşbirlikli Öğrenme Yönteminin 8. Sınıf “Ses” Ünitesinin İşlenmesinde Başarıya Ve Tutuma Etkisinin Araştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Tortop, H. S. (2007). Üstün Yetenekli Öğrencilerle Yenilebilir Enerji Kaynakları İle İlgili Anlamlı Alan Gezisi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.181-196.
- Turgut, U., & Gurbuz, F. (2011). Effects of teaching with 5e model on students' behaviors and their conceptual changes about the subject of heat and temperature. International Online Journal of Educational Sciences, 3(2), 679-706.
- Ural Keleş, P. (2009). Kavramsal Değişim Metinleri, Oyun Ve Drama İle Zenginleştirilmiş 5e Modelinin Etkililiğinin Belirlenmesi: “Canlıları Sınıflandırılım” Örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Uyar, E. K., & Girgin, S. (2016). İnsan ve Çevre Konularını Kavramaya, Bilgilerin Kalıcılığına ve Çevreye Karşı Tutuma Jigsaw Tekniğinin Etkisi. e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 3(3), 8-18.
- Ültay, N. (2012). Asit Ve Baz Konusuyla İlgili React Stratejisine Ve 5e Modeline Göre Etkinliklerin Geliştirilmesi, Uygulanması Ve Karşılaştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Ünsal, Y., & Tan, M. (2006). 5E Modeli'nin Öğrencilerin Akademik Başarısına Ve Tutum Düzeylerine Etkisi:“Yatay Atış Hareketi” Örneği. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD). 7(2), 1-15.
- Ültay, N., & Çalık, M. (2011). Asitler ve bazlar konusu ile ilgili örnekler üzerinden 5E modelini ve REACT stratejisini ayırt etmek. Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi. 5(2), 199-220.
- Yalçın, F. A., & Akpınar, İ. A. (2010). Asit-Baz Konusunun Öğretiminde 5e Öğrenme Modelinin Farklı Öğrenme Stillerine Sahip Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. Erzincan University Journal of Science and Technology, 3(1), 1-17.
- Yalçın, F. A., & Bayrakçeken, S. (2010). The Effect of 5E Learning Model on Pre-Service Science Teachers' Achievement of Acids-Bases Subject. International Online Journal of Educational Sciences, 2(2), 508-531.
- 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.
- Yaşar, Ş., & Duban, N. (2009). Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına yönelik öğrenci görüşleri. *Ilkogretim Online*, 8(2), 457-475.
- Yazman, İ. (2013).İşbirlikli Jigsaw Tekniği Ve 5e Modeliyle Öğretimin 7.Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi'nde ‘Yayları Tanıyalım’ İle ‘İş Ve Enerji’ Konularındaki Başarılarına Ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2011). *Nitel araştırma yöntemleri*. 18. Baskı, Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yıldız, E. (2008). 5E Modelinin Kullanıldığı Kavramsal Değişime Dayalı Öğretimde Üst Bilişin Etkileri: 7. Sınıf Kuvvet Ve Hareket Ünitesine Yönelik Bir Uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- 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.
- Yurt, Y. (2012). 5E Modelinin İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersine İlişkin Akademik Başarı Ve Tutumlarına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.
- Zan Yörük, N. (2008). Kimya Öğretiminde 5E Öğrenme Modeline Dayalı Fen, Teknoloji, Toplum Ve Çevre (FTTÇ) Yaklaşımının Etkileri. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Zengin, E. (2016).Ortaokul 8. Sınıflarda Hücre Bölünmeleri Konusunun Öğretiminde 5e Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Ziyafet, E. (2008). Fen Ve Teknoloji Dersinde Periyodik Çizelgenin Öğretiminde 5E Modelinin Öğrenci Tutum Ve Başarısına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

## EXTENDED SUMMARY

### Introduction

The constructivist approach refers to the fact that the information is effectively restructured by the learner in his mind that the teacher can not transfer the information directly to the learner. Learning theorists have modeled the 3E learning cycle model, followed by the steps of the learning process such as 4E, 5E and 7E (Akinoğlu, 2012). The phases of 5E learning cycle model are Engage, Explore, Explain, Elaborate and Evaluate (Bybee vd., 2006). When the literature is examined, it can be stated that there are national and international studies on the 5E learning cycle model. Since the studies on the 5E learning cycle model are quite extensive, it is possible to say that bringing these studies together with their limitations will contribute to the interpretation of a scientific knowledge. The aim of the study is to examine the national articles and theses published between 2006-2016 on the 5E learning cycle model from several variables. Answering the following questions in response to the stated purpose.

How are the distributions of study done for 5E learning cycle model according to

1. Publication types (article / thesis)?
2. Years?
3. Subject area?
4. Discipline area?
5. Topics?
6. Method (research type, sample level and size, data collection tools and analysis method)?

### Method

A qualitative research was conducted in the direction of the research purpose and survey model was used. Data of the study include 47 thesis and 61 articles. A total of 108 studies were analyzed in terms of publication type, year, subject area, discipline area, topics, method, research types, sample level and size, data collection tools and analysis method.

Content Analysis named as "Research Classification Form" is prepared by researchers in order to carry out full text review of the researches from education studies with constructivist approach 5E learning cycle model. A common view was reached by discussing the researchers on the criteria before the work was classified to ensure the validity and reliability of the study. Each study is then carefully read and the necessary information is noted in this context. The findings are presented in tables and graphics.

## Findings (Results)

The results that we have obtained from the research are examined by considering every theme. The number of articles as the publication type was the highest ( $n = 61$ ). It is seen that studies conducted for the 5E learning cycle were made at the most in 2013, at least in 2006. It can be seen that the thesis and the articles have the highest number of studies on the impact of success in total. Moreover, master thesis, phd thesis and articles are mostly performed in the field of physics. It can be stated that most studies on this model generally focus on force and motion. It has been seen that the method used in the studies carried out is at most quasi experimental method. Sample level in the master thesis and the articles include secondary school students, while phd thesis include high school students. When studies are examined in terms of the data collection tool, it is seen that the success test is used excessively in studies. Besides, in terms of data analysis, independent groups t-test and dependent groups t-test were included mostly in theses and articles.

## Conclusion and Discussion

Each theme in the research classification form is addressed separately, in this wise, the results have been discussed and some suggestions have been put forward. It can be said that the number of studies related to the 5E learning cycle model is quite high in our country. It can also be said that the studies on the 5E learning cycle model based on the constructivist approach focused on success and attitude. The method used in the studies carried out is at most quasi experimental method. In the study conducted by De Jong (2007), it is stated that researchers generally use experimental design because of the faster and easier access to data given to descriptive design. When the researches are examined, it is noted that both parametric and nonparametric statistical methods are used.

In general, it is suggested that researchers who will study on the 5E learning cycle model can use the results of this study to use less studied subject areas in their own study. Quantitative and qualitative studies can be carried out to find supportive findings. It is considered that the use of the common language in subsequent studies will also be important in terms of readers.