



ASOS JOURNAL

The Journal of Academic Social Science

Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 14, Sayı: 179, Ağustos 2026, s. 198-216

ISSN: 2148-2489 Doi Number: <http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.95243>

Yayın Geliş Tarihi / Article Arrival Date
2.07.2026

Yayınlanma Tarihi / The Publication Date
29.08.2026

Dr. Caner ÇABUK

Ordu Üniversitesi, Fen Bilgisi Eğitimi
cnrcabuk@gmail.com
Orcid: 0000-0002-9439-0876

TÜRKİYE YÜZYILI MAARİF MODELİ KAPSAMINDA HAZIRLANAN 6. SINIF FEN BİLİMLERİ DERS KİTABINDAKİ BİR ÜNİTENİN 7E ÖĞRENME DÖNGÜSÜ MODELİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Öz

Bu araştırmanın amacı, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında hazırlanan 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan bir ünite'deki öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamalarını 7E Öğrenme Döngüsü Modeli açısından incelemektir. Araştırma, nitel araştırma yaklaşımı temelinde yürütülen doküman incelemesi deseninde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın veri kaynağını, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan bir ünite oluşturmaktadır. Verilerin analizinde betimsel analiz yaklaşımı kullanılmış; ünite'de yer alan toplam 35 öğrenme-öğretme etkinliği ile ölçme ve değerlendirme uygulaması analiz birimi olarak kabul edilerek 7E Öğrenme Döngüsü Modeli doğrultusunda incelenmiştir. Araştırma bulguları, analiz birimlerinin en fazla Değerlendirme basamağında yer aldığını; bunu sırasıyla Genişletme, Açıklama, Keşfetme ve Derinleştirme, Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma basamaklarının izlediğini, en az ise Dikkat Çekme basamağında yer aldığını göstermiştir. İncelenen ders kitabındaki ünitenin 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin temel ilkelerini büyük ölçüde yansıttığı; ancak modelin basamaklarının daha dengeli temsil edilebilmesi için özellikle Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma ve Dikkat Çekme basamaklarını destekleyen etkinliklerin nicelik ve çeşitlilik bakımından geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Fen Bilimleri Ders Kitabı, Öğrenme-Öğretme Etkinlikleri, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, 7E Öğrenme Döngüsü Modeli.

**AN EXAMINATION OF A UNIT IN THE 6TH GRADE SCIENCE
TEXTBOOK DEVELOPED WITHIN THE SCOPE OF THE TÜRKİYE
CENTURY EDUCATION MODEL ACCORDING TO THE 7E LEARNING
CYCLE MODEL**

Abstract

The purpose of this study was to examine the learning-teaching activities and assessment and evaluation practices included in a unit of the 6th-grade Science textbook developed within the scope of the Türkiye Century Education Model in terms of the 7E Learning Cycle Model. The study was conducted using a document analysis design within the qualitative research approach. The data source consisted of a unit in the 6th-grade Science textbook published by the Ministry of National Education. A descriptive analysis approach was employed to analyze the data. A total of 35 learning-teaching activities and assessment and evaluation practices included in the unit were accepted as analysis units and examined according to the 7E Learning Cycle Model. The findings revealed that the analysis units were most frequently classified under the Evaluate phase, followed by the Extend, Explain, Explore and Elaborate, and Elicit phases, whereas the Engage phase was represented the least. It was concluded that the examined unit largely reflected the fundamental principles of the 7E Learning Cycle Model; however, in order to achieve a more balanced representation of the model's phases, the activities supporting the Elicit and Engage phases should be enhanced in terms of both quantity and diversity.

Keywords: 7E Learning Cycle Model, Learning-Teaching Activities, Science Textbook, Türkiye Century Education Model.

GİRİŞ

Bilim ve teknolojiye yaşanan hızlı gelişmeler, bireylerin bilimsel bilgiyi yalnızca edinmelerini değil, aynı zamanda bu bilgiyi sorgulayabilmelerini, kanıtlar doğrultusunda değerlendirebilmelerini ve günlük yaşamda karşılaştıkları problemlerin çözümünde etkili biçimde kullanabilmelerini gerekli kılmaktadır. Bu doğrultuda fen eğitiminin temel amaçlarından biri, öğrencilerin bilimsel kavramları ezberlemelerinden öte, bilimsel düşünme becerileri geliştirmelerini, araştırma ve sorgulama süreçlerine etkin katılım sağlamalarını ve edindikleri bilgileri farklı bağlamlara aktarmalarını desteklemektir. Güncel fen eğitimi yaklaşımları, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif rol üstlendikleri, bilimsel açıklamalar geliştirdikleri, kanıt temelli akıl yürüttükleri ve anlamlı öğrenmeler gerçekleştirdikleri öğrenci merkezli öğrenme ortamlarının önemini vurgulamaktadır (Morris, 2025; Urdanivia-Alarcon vd., 2023). Bu nedenle fen öğretiminde, öğrencilerin bilimsel okuryazarlıklarını geliştiren, eleştirel düşüncelerini destekleyen ve bilimsel bilgiyi gerçek yaşam durumlarıyla ilişkilendirmelerine olanak tanıyan öğretim yaklaşımlarının benimsenmesi giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Lederman vd., 2023; Osborne, 2023). Günümüzde fen öğretiminde etkili öğrenmenin, öğrencilerin gözlem yapmalarını, araştırmalarını, sorgulamalarını, kanıt temelli açıklamalar geliştirmelerini ve bilimsel bilgiyi farklı bağlamlarda kullanmalarını destekleyen öğrenme

ortamlarında gerçekleştiği kabul edilmektedir. Bu doğrultuda öğretim sürecinde öğrencilerin aktif katılımını esas alan, araştırma ve sorgulamaya dayalı etkinlikleri merkeze alan öğretim yaklaşımlarının öğrenme başarısı, kavramsal anlama ve bilimsel düşünme becerileri üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu bildirilmektedir (Strat vd., 2024). Ayrıca gerçekleştirilen sistematik derleme çalışmaları, fen öğretiminde uygulanan etkinliklerin öğrencilerin yalnızca kavramsal öğrenmelerini değil, aynı zamanda bilimsel süreç becerilerini, eleştirel düşüncelerini ve bilgiyi günlük yaşam durumlarına transfer edebilmelerini de desteklemesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Lazonder ve Harmsen, 2016).

Yapılandırmacı öğrenme anlayışı, öğrencilerin bilgiyi pasif biçimde alan bireyler olarak değil, önceki bilgi ve deneyimleri doğrultusunda anlamlandıran ve yeniden yapılandıran aktif öğrenenler olarak görülmesine dayanmaktadır. Bu anlayışta öğretmenin rolü bilgiyi doğrudan aktarmaktan çok, öğrencilerin gözlem yapmalarına, sorgulamalarına, tartışmalarına ve bilimsel açıklamalar geliştirmelerine rehberlik etmektir (Fosnot, 2013; Schunk, 2020). Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşımın sınıf ortamına yansıtılmasında öğrenme döngüsü modelleri önemli bir yer tutmaktadır. Öğrenme döngüsü modelleri, öğrencilerin ön bilgilerini ortaya koymalarına, yeni kavramları keşfetmelerine, bilimsel açıklamalar geliştirmelerine ve öğrendikleri bilgileri farklı durumlarda kullanmalarına olanak sağlayan aşamalı bir öğretim süreci sunmaktadır. Yapılandırmacı öğrenme anlayışının fen öğretimindeki uygulamalarından biri olarak geliştirilen öğrenme döngüsü modelleri ise öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif rol üstlenmelerini destekleyen önemli öğretim yaklaşımları arasında yer almaktadır. Bu modellerden biri de 7E Öğrenme Döngüsü Modelidir.

7E Öğrenme Döngüsü Modeli, Eisenkraft (2003) tarafından 5E Öğrenme Döngüsü Modeli temel alınarak geliştirilen yapılandırmacı bir öğretim modelidir. Model, öğrencilerin ön bilgilerinden hareketle yeni bilgileri keşfetmelerini, bu bilgileri bilimsel açıklamalar doğrultusunda yapılandırmalarını, farklı bağlamlarda kullanmalarını ve öğrenmelerini değerlendirmelerini kapsayan sistematik bir öğrenme süreci sunmaktadır. Bu süreç; Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma, Dikkat Çekme, Keşfetme, Açıklama, Derinleştirme, Değerlendirme ve Genişletme olmak üzere birbirini tamamlayan yedi basamaktan oluşmaktadır. Bu basamaklar, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını destekleyerek bilimsel kavramları anlamlı biçimde yapılandırmalarına, bilimsel akıl yürütme becerilerini geliştirmelerine ve edindikleri bilgileri farklı bağlamlara aktarmalarına olanak sağlamaktadır.

7E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin öngördüğü öğrenme yaşantılarının öğretim sürecine etkili biçimde yansıtılabilmesi, bu anlayış doğrultusunda hazırlanan ders kitaplarının niteliğiyle yakından ilişkilidir. Yapılandırmacı öğrenme anlayışını temel alan öğretim programlarında ders kitapları yalnızca bilimsel bilgiyi aktaran kaynaklar değil, aynı zamanda öğrencilerin araştırma, sorgulama, keşfetme ve bilgiyi yapılandırma süreçlerini destekleyen temel öğretim araçları olarak kabul edilmektedir (Chiappetta ve Fillman, 2007; McDonald, 2016). Bu nedenle ders kitaplarında yer alan öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamalarının benimsenen öğretim yaklaşımını ne ölçüde yansıttığının belirlenmesi, öğretim programlarının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Bu yaklaşımla uyumlu olarak Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından geliştirilen Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM), fen öğretiminde öğrencilerin araştırma ve sorgulama süreçlerine aktif katılımını, kavramsal öğrenmelerini derinleştirmelerini, alan becerilerini geliştirmelerini ve edindikleri bilgi ile becerileri farklı yaşam bağlamlarında kullanmalarını esas alan beceri temelli bir öğretim anlayışını benimsemekte; bu anlayış doğrultusunda hazırlanan fen bilimleri ders

kitaplarında öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamalarının da öğrenci merkezli ve beceri odaklı bir yaklaşımla yapılandırılmasını öngörmektedir (MEB, 2024).

TYMM doğrultusunda hazırlanan fen bilimleri ders kitaplarının öğretim programında benimsenen beceri temelli ve öğrenci merkezli yaklaşımı ne ölçüde yansıttığı, son yıllarda üzerinde önemle durulan araştırma konularından biri hâline gelmiştir. Bu kapsamda gerçekleştirilen çalışmalar, ders kitaplarını farklı kuramsal çerçeveler, öğretim yaklaşımları ve beceri alanları açısından inceleyerek öğretim programının uygulamadaki yansımalarını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

TYMM kapsamında hazırlanan fen bilimleri ders kitaplarına yönelik gerçekleştirilen araştırmalar, bu kitapların öğretim programında benimsenen beceri temelli yaklaşımı farklı kuramsal çerçeveler doğrultusunda değerlendirmiştir. Torun ve Karamustafaoğlu (2025), 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının öğrenme-öğretme etkinlikleri, ölçme ve değerlendirme uygulamaları ile programın temel bileşenleri bakımından öğretim programıyla büyük ölçüde uyumlu olduğunu belirlemekle birlikte, bazı beceri alanları ile öğretim süreçlerinin daha dengeli desteklenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Benzer biçimde Arduç (2025), "Araştırma İstasyonu" metinlerini bilimsel süreç becerileri ve Yenilenmiş Bloom Taksonomisi açısından incelemiş; metinlerin bilimsel süreç becerilerini desteklediğini, ancak bazı beceriler ile üst düzey bilişsel süreçlerin sınırlı düzeyde temsil edildiğini ortaya koymuştur. Korkmaz ve Dolu (2025) ise "Etkinlik İstasyonu" etkinliklerini Howard Gardner'ın Çoklu Zekâ Kuramı doğrultusunda değerlendirerek etkinliklerin belirli zekâ alanlarını daha yoğun desteklediğini, bazı zekâ alanlarının ise sınırlı düzeyde temsil edildiğini belirlemişlerdir. Ayrıca Pınar (2025), 5. sınıf Fen Bilimleri ders kitabını erdem-değer-eylem çerçevesinde incelemiş ve ders kitabının modelin değer temelli yaklaşımını genel olarak yansıttığını, bununla birlikte değer ve eylem boyutlarının temsilinde daha dengeli bir dağılıma ihtiyaç bulunduğunu ifade etmiştir.

Bu araştırmalar birlikte değerlendirildiğinde, TYMM kapsamında hazırlanan fen bilimleri ders kitaplarının öğretim programının temel yaklaşımını büyük ölçüde yansıttığı; ancak farklı beceri alanları, öğrenme etkinlikleri ve öğretim bileşenlerinin temsil düzeyleri bakımından geliştirilmeye açık yönler bulunduğu görülmektedir. Bu durum, ders kitaplarının farklı kuramsal çerçeveler doğrultusunda incelenmesine yönelik araştırmalara duyulan gereksinimi ortaya koymaktadır.

Uluslararası alanyazında da fen bilimleri ders kitaplarının öğretim programlarında benimsenen öğrenme yaklaşımlarını ve öğrencilere kazandırılması hedeflenen becerileri yansıtmaya düzeyini inceleyen çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Stern ve Roseman (2004), ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının öğretim programı hedefleriyle tam olarak örtüşmediğini ve öğrenme etkinliklerinin niteliği bakımından önemli farklılıklar içerdiğini ortaya koymuştur. Benzer biçimde Chiappetta ve Fillman (2007), lise biyoloji ders kitaplarında bilimsel bilgi boyutunun ön planda tutulduğunu; buna karşın bilimsel araştırma süreçleri ile bilimin doğasına ilişkin unsurların daha sınırlı temsil edildiğini belirlemiştir. Son yıllarda gerçekleştirilen araştırmalar da benzer bulgular ortaya koymaktadır. Guerra-Reyes vd. (2025), yapılandırmacı öğrenme anlayışını destekleyen etkinliklerin geliştirilmesi gerektiğini vurgularken, Rochovská (2025) ise öğrenme etkinliklerinin niteliği ve öğrenci katılımını destekleme düzeyinin ders kitapları arasında farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.

Türkiye'de ve uluslararası alanyazında gerçekleştirilen çalışmalar birlikte değerlendirildiğinde, fen bilimleri ders kitaplarının çeşitli kuramsal çerçeveler ve öğretim yaklaşımları açısından incelendiği görülmektedir. Bununla birlikte mevcut araştırmaların büyük ölçüde belirli beceri alanları, içerik özellikleri veya etkinlik türleri üzerine yoğunlaştığı; öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamalarını 7E Öğrenme Döngüsü Modeli çerçevesinde bütüncül olarak ele alan araştırmaların ise sınırlı olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, TYMM kapsamında hazırlanan 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde yer alan öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamalarını 7E Öğrenme Döngüsü Modeli açısından inceleyen herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda, TYMM kapsamında hazırlanan 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesindeki öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamalarının 7E Öğrenme Döngüsü Modeli açısından incelenmesi, ders kitabının modelin temel ilkelerini ne ölçüde yansıttığının ortaya konulması açısından önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra araştırmacının, TYMM doğrultusunda hazırlanan fen bilimleri ders kitaplarının geliştirilmesine ve 7E Öğrenme Döngüsü Modeli temelinde gerçekleştirilecek gelecekteki araştırmalara katkı sunacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, TYMM kapsamında hazırlanan 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde yer alan öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamalarını 7E Öğrenme Döngüsü Modeli açısından incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorusuna yanıt aranmıştır:

TYMM kapsamında hazırlanan 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde yer alan öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamalarının 7E Öğrenme Döngüsü Modeli basamaklarına göre dağılımı nasıldır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma, nitel araştırma yaklaşımı temelinde doküman incelemesi deseni kullanılarak yürütülmüştür. Nitel araştırmalar, olgu ve olayların doğal bağlamları içerisinde bütüncül bir yaklaşımla incelenmesini, yorumlanmasını ve anlamlandırılmasını amaçlayan araştırmalardır (Creswell ve Poth, 2018). Bu yaklaşım kapsamında doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olguya ilişkin bilgi içeren yazılı ve görsel materyallerin sistematik biçimde incelenmesini, çözümlenmesini ve yorumlanmasını sağlayan etkili bir araştırma desendir (Bowen, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2021). Özellikle ders kitapları gibi yazılı öğretim materyallerinin içerik ve öğretim özelliklerinin belirli kuramsal çerçeveler doğrultusunda değerlendirilmesinde doküman incelemesi yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Merriam ve Tisdell, 2016).

Bu çalışmada, MEB tarafından TYMM kapsamında hazırlanan 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde yer alan öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamaları, Eisenkraft (2003) tarafından geliştirilen 7E Öğrenme Döngüsü Modeli doğrultusunda incelenmiştir.

Veri Kaynağı

Araştırmanın veri kaynağını, MEB tarafından TYMM kapsamında hazırlanan ve 2024–2025 eğitim öğretim yılından itibaren resmî ortaokullar ile imam hatip ortaokullarında okutulmaya başlanan 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" ünitesi

oluşturmaktadır. İnceleme kapsamına yalnızca "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" ünitesi alınmış; üniteye yer alan tüm öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamaları analiz birimi olarak kabul edilmiştir. İnceleme kapsamında kullanılan ders kitabı, MEB'in Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerinden dijital ortamda temin edilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Veri toplama sürecinde, inceleme kapsamına alınan Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesi araştırmanın amacı doğrultusunda ayrıntılı olarak incelenmiştir. İnceleme sürecinde üniteye yer alan tüm öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamaları belirlenmiş ve analiz birimi olarak kabul edilmiştir. Daha sonra belirlenen analiz birimleri sistematik biçimde düzenlenerek kodlamaya hazır hâle getirilmiş ve analiz sürecinde kullanılmak üzere bir veri seti oluşturulmuştur.

Veri Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yaklaşımı kullanılmıştır. Betimsel analiz, verilerin önceden belirlenen temalar ya da kuramsal çerçeveler doğrultusunda düzenlenmesine, sınıflandırılmasına ve yorumlanmasına olanak sağlayan bir analiz yaklaşımıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Bu çalışmada analiz süreci, araştırmanın kuramsal çerçevesini oluşturan 7E Öğrenme Döngüsü Modeli basamakları temel alınarak yürütülmüştür. Bu doğrultuda veri setinde yer alan analiz birimleri, modelin Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma, Dikkat Çekme, Keşfetme, Açıklama, Derinleştirme, Değerlendirme ve Genişletme basamakları açısından sistematik biçimde incelenmiştir. Her bir analiz birimi, ilgili basamaklara ilişkin kodlama ölçütleri doğrultusunda değerlendirilmiş; baskın öğrenme amacı, öğrenciye kazandırılması hedeflenen beceri, etkinliğin öğretimsel işlevi ve ölçme-değerlendirme niteliği dikkate alınarak yalnızca bir 7E basamağı altında sınıflandırılmıştır. Kodlama sürecinde analiz birimlerinin hangi basamak altında yer alacağına karar verilirken, etkinlik ya da uygulamanın öğrenciyi hangi öğrenme davranışına yönlendirdiği esas alınmıştır. Bu nedenle aynı içerikte birden fazla 7E basamağına ilişkin özellikler bulunsun bile, sınıflandırma baskın öğretim işlevi temelinde yapılmıştır. Bu yaklaşım, aynı analiz biriminin birden fazla basamak altında değerlendirilmesini önleyerek kodlama sürecinde tutarlılığın ve analiz bütünlüğünün korunmasına katkı sağlamıştır. Kodlamanın tamamlanmasının ardından her bir 7E basamağı altında yer alan analiz birimlerinin frekans ve yüzde değerleri hesaplanmış, elde edilen bulgular tablolar hâlinde düzenlenerek yorumlanmıştır. Böylece analiz sonuçlarının 7E Öğrenme Döngüsü Modeli basamakları açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi mümkün hâle gelmiştir. Çalışmada esas alınan 7E Öğrenme Döngüsü Modeli basamakları ile bu basamakların sınıflandırılmasında kullanılan kodlama ölçütleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1

7E Öğrenme Döngüsü Modeli Basamaklarına İlişkin Kodlama Ölçütleri

7E Modeli Basamakları	Temel Özellik	Kodlama Ölçütü
Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma	Öğrencilerin mevcut bilgi, deneyim ve kavram yanılgılarının belirlenmesi	İçeriğin öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmaya, tahminde bulunmalarını sağlamaya veya mevcut düşüncelerini ifade etmelerine yönelik olması
Dikkat Çekme	Öğrencilerde merak ve öğrenme isteği oluşturulması	İçeriğin dikkat çekici bir durum, problem, görsel, soru veya günlük yaşam örneğiyle öğrenmeye güdülenmesi

Keşfetme	Öğrencilerin aktif katılım yoluyla bilgiyi keşfetmesi	İçeriğin gözlem, deney, araştırma, model oluşturma, veri toplama veya inceleme yapmayı gerektirmesi.
Açıklama	Bilimsel kavramların ve ilişkilerin açıklanarak yapılandırılması	İçeriğin kavram, ilke, model veya bilimsel açıklamaların sunulmasına ya da öğrencilerin ulaştıkları sonuçların bilimsel olarak açıklanmasına yönelik olması
Derinleştirme	Öğrenilen bilgilerin farklı durumlara uygulanması	İçeriğin öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yeni durumlarda kullanmalarını, ilişkilendirmelerini veya problem çözmelerini gerektirmesi
Değerlendirme	Öğrenme süreci ve öğrenme ürünlerinin belirlenmesi	İçeriğin öğrencilerin bilgi, beceri veya kazanımlarını belirlemeye yönelik ölçme ve değerlendirme amacı taşıması
Genişletme	Öğrenilen bilgilerin farklı bağlamlara aktarılması	İçeriğin öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda, farklı disiplinlerde veya yeni öğrenme durumlarında kullanmalarını gerektirmesi

7E Öğrenme Döngüsü Modeli basamaklarının daha açık biçimde ortaya konulabilmesi amacıyla her bir basamağı temsil eden içerik örnekleri ve bu içeriklerin ilgili basamakta değerlendirilme gerekçeleri Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5, Şekil 6 ve Şekil 7'de sunulmuştur.

Aşağıdaki tabloda Güneş sistemindeki bazı gezegenlere ilişkin nitelikler ve Güneş sistemindeki gezegenlerin isimleri verilmiştir. **Gezegenlerle uygun nitelikleri tahmin ederek eşleştirelim.**

Nitelikler	
.....	1. Güneş sisteminin en büyük gezegenidir.
.....	2. Güneş sisteminin en küçük gezegenidir.
.....	3. Güneş'e en uzak gezegendir.
.....	4. Güneş'e en yakın gezegendir.
.....	5. Canlıların yaşadığı gezegendir.

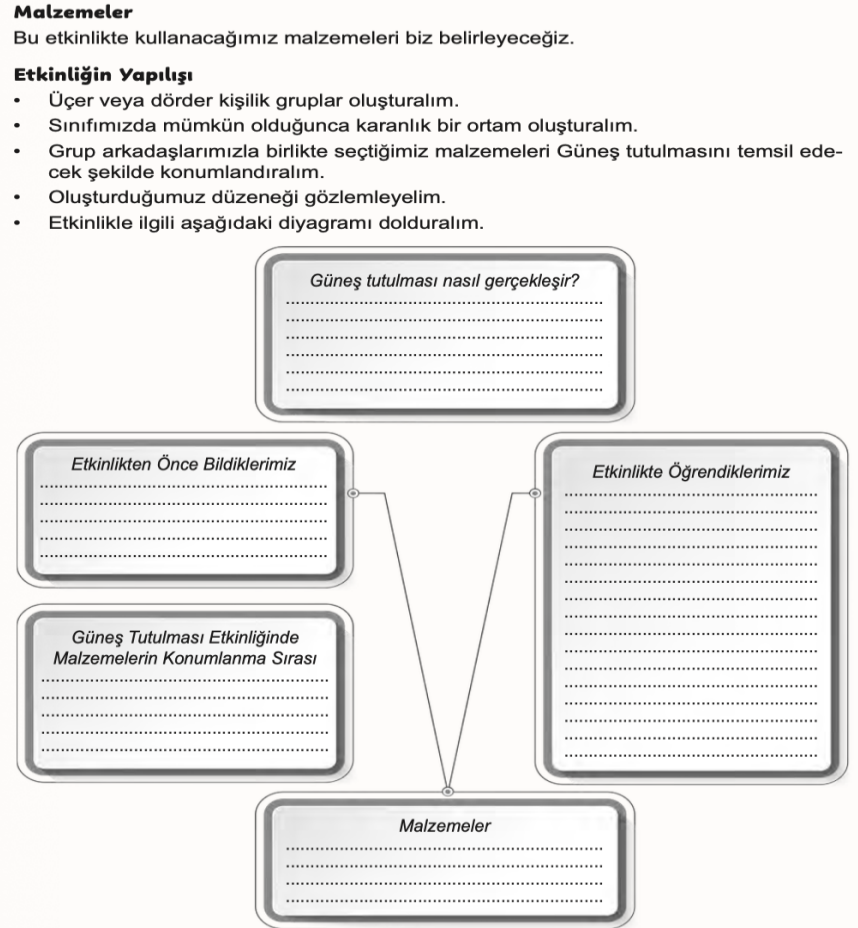
Gezegenler	
a	Dünya
b	Jüpiter
c	Mars
ç	Merkür
d	Neptün
e	Satürn
f	Uranüs
g	Venüs

Şekil 1. Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma Basamağına İlişkin Örnek İçerik

Şekil 1'de yer alan etkinlikte öğrencilerden Güneş Sistemi'ndeki gezegenlere ilişkin mevcut bilgilerini kullanarak verilen özellikleri uygun gezegenlerle eşleştirmeleri istenmektedir. Etkinlikte öğrencilere yeni bir bilgi sunulmadan önce sahip oldukları bilgi birikimlerini kullanmaları beklenmektedir. Bu yönüyle içerik, öğrencilerin ön bilgilerini ortaya çıkarmaya hizmet ettiğinden Tablo 1'de belirtilen kodlama ölçütleri doğrultusunda Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma basamağı kapsamında sınıflandırılmıştır.

Şekil 2. Dikkat Çekme Basamağına İlişkin Örnek İçerik

Şekil 2'de yer alan etkinlikte öğrencilerden Güneş Sistemi'ndeki gezegenlere ilişkin merak ettikleri soruları yazmaları ve arkadaşlarıyla paylaşımları istenmektedir. Etkinlik, öğrencilerin konuya yönelik ilgilerini artırmayı, merak duygularını harekete geçirmeyi ve öğrenmeye yönelik motivasyon oluşturmaya amaçlamaktadır. Bu nedenle söz konusu içerik, Tablo 1'de belirtilen kodlama ölçütleri doğrultusunda Dikkat Çekme basamağı kapsamında sınıflandırılmıştır.



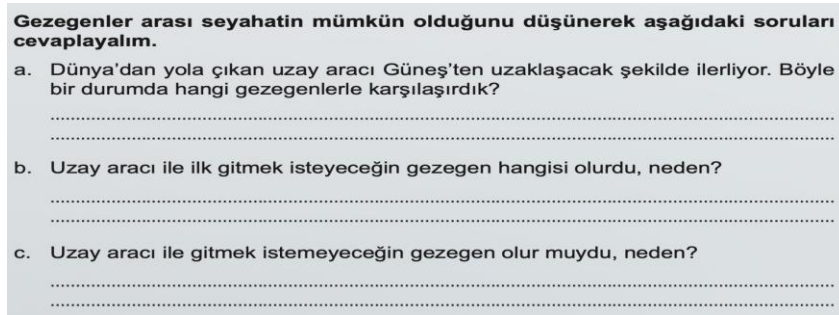
Şekil 3. Keşfetme Basamağına İlişkin Örnek İçerik

Şekil 3'te yer alan etkinlikte öğrencilerden grup hâlinde çalışarak Güneş tutulmasını temsil eden bir model oluşturmaları, oluşturdıkları modeli gözlemlemeleri ve gözlemlerinden hareketle Güneş tutulmasının nasıl gerçekleştiğini açıklamaları istenmektedir. Etkinlik sürecinde öğrenciler, malzemeleri belirleme, model oluşturma, gözlem yapma ve elde ettikleri bulguları yorumlamaktadır. Öğrencilerin bilimsel kavramlara ilişkin bilgiyi doğrudan hazır almaları yerine deneyim ve gözlemleri yoluyla yapılandırmaları hedeflendiğinden, söz konusu içerik Tablo 1'de belirtilen kodlama ölçütleri doğrultusunda Keşfetme basamağı kapsamında sınıflandırılmıştır.



Şekil 4. Açıklama Basamağına İlişkin Örnek İçerik

Şekil 4'te yer alan içerikte Güneş Sistemi'ndeki gezegenlerin temel özellikleri bilimsel kavramlar doğrultusunda sistematik biçimde açıklanmaktadır. İçerikte gezegenlerin Güneş'e yakınlık sırası, hacimsel büyüklükleri, yapısal özellikleri ile uydu ve halka durumlarına ilişkin bilgiler doğrudan sunulmaktadır. Böylece öğrencilerin keşfetme sürecinde ulaştıkları gözlem ve sonuçların bilimsel bilgilerle desteklenmesi ve kavramları doğru biçimde yapılandırılmaları amaçlanmaktadır. Bu nedenle söz konusu içerik, Tablo 1'de belirtilen kodlama ölçütleri doğrultusunda Açıklama basamağı kapsamında sınıflandırılmıştır.



Şekil 5. Derinleştirme Basamağına İlişkin Örnek İçerik

Şekil 5'te yer alan etkinlikte öğrencilerden Güneş Sistemi'ne ilişkin edindikleri bilgileri varsayımsal bir uzay yolculuğu senaryosu kapsamında kullanmaları istenmektedir. Etkinlikte öğrenciler, gezegenlerin Güneş'e göre konumları ve özelliklerinden yararlanarak karşılaşacakları

gezegenleri belirlemekte, gitmek istedikleri ve gitmek istemedikleri gezegenleri gerekçeleriyle açıklamaktadır. Böylece öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yeni bir durumla ilişkilendirmeleri, farklı bir bağlamda kullanmaları ve bu bilgileri gerekçelendirerek uygulamaları amaçlanmaktadır. Bu nedenle söz konusu içerik, Tablo 1'de belirtilen kodlama ölçütleri doğrultusunda Derinleştirme basamağı kapsamında sınıflandırılmıştır.

Öğretmen, bir öğrencisinden topları kullanarak Güneş tutulmasını modellemesini istemiştir. Öğrenci de topları görseldeki gibi sıralamıştır.



Buna göre öğrencinin yaptığı modelleme ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Modelleme doğru yapılmıştır. Herhangi bir değişikliğe gerek yoktur.
- B) Modellemede hata vardır. Tenis topu ile basketbol topunun yerini değiştirmelidir.
- C) Modellemede hata vardır. Pinpon topu ile basketbol topunun yerini değiştirmelidir.
- D) Modellemede hata vardır. Pinpon topu ile tenis topunun yerini değiştirmelidir.

Şekil 6. Değerlendirme Basamağına İlişkin Örnek İçerik

Şekil 6'da yer alan etkinlikte öğrencilerden Güneş tutulmasına ilişkin oluşturulan modeli inceleyerek modeldeki hatayı belirlemeleri istenmektedir. Etkinlikte öğrencilerin Güneş tutulmasının gerçekleşme koşullarına ilişkin kavramsal bilgileri ile modeli doğru yorumlama becerileri ölçülmektedir. Öğrencilerin doğru cevabı belirleyebilmeleri için modelde temsil edilen gök cisimlerinin konumlarını bilimsel bilgiler doğrultusunda değerlendirmeleri gerekmektedir. Bu nedenle söz konusu içerik, Tablo 1'de belirtilen kodlama ölçütleri doğrultusunda Değerlendirme basamağı kapsamında sınıflandırılmıştır.

Yurdumuz, 29 Mart 2006 tarihinde yaklaşık 4 dakikalık "Tam Güneş tutulması"na şahit oldu. Antalya kıyısından yurdumuza giren tutulma gölgesi, saatte yaklaşık 3250 km hızla ilerleyerek Ordu ilimize kadar uzanan bir hat üzerinde yoluna devam etti. Daha önce de ülkemizde 11 Ağustos 1999 tarihinde "Tam Güneş tutulması" meydana gelmişti. Bu eşsiz doğa olayı ülkemizden bir daha 30 Nisan 2060 tarihinde izlenebilecek.

Yukarıda verilen haberi okuyalım. Günlük hayatta karşılaştığımız Güneş ve Ay tutulması ile ilgili haberleri arkadaşlarımızla paylaşalım.

Şekil 7. Genişletme Basamağına İlişkin Örnek İçerik

Şekil 7'de yer alan etkinlikte öğrencilerden Güneş ve Ay tutulmalarına ilişkin verilen haber metnini incelemeleri ve günlük yaşamda karşılaştıkları benzer haberleri arkadaşlarıyla paylaşmaları istenmektedir. Bu etkinlikte öğrencilerin sınıf ortamında edindikleri bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmeleri, bilimsel olayları gerçek yaşam bağlamında değerlendirmeleri ve okul dışındaki farklı bilgi kaynaklarıyla ilişki kurmaları amaçlanmaktadır. Böylece

öğrencilerin öğrendikleri bilgileri farklı yaşam durumlarına aktarmaları ve kullanmaları desteklenmektedir. Bu nedenle söz konusu içerik, Tablo 1'de belirtilen kodlama ölçütleri doğrultusunda Genişletme basamağı kapsamında sınıflandırılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmada geçerliğin sağlanması amacıyla veri kaynağı, veri toplama süreci ve veri analizi aşamaları ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Ayrıca analiz sürecinde esas alınan 7E Öğrenme Döngüsü Modeli basamakları açık biçimde tanımlanmış, her bir basamağa ilişkin kodlama ölçütleri ortaya konulmuş ve analiz birimlerinin tamamı bu ölçütler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Kodlama ölçütlerinin Tablo 1'de ayrıntılı olarak sunulması ve her bir basamağa ilişkin örnek içeriklere yer verilmesi, araştırmanın bilimsel geçerliğini ve izlenebilirliğini desteklemiştir. Ayrıca araştırma sürecinin sistematik biçimde yürütülmesi ve analiz aşamalarının ayrıntılı olarak raporlanması, elde edilen bulguların tutarlı ve izlenebilir biçimde sunulmasına katkı sağlamıştır.

Araştırmanın kodlama sürecinin güvenilirliğini sağlamak amacıyla analiz birimleri, araştırmacı ile fen eğitimi alanında uzman bağımsız bir araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız olarak kodlanmıştır. Ardından iki kodlayıcı tarafından gerçekleştirilen kodlamalar karşılaştırılarak görüş birliği ve görüş ayrılığı bulunan analiz birimleri belirlenmiştir. Kodlayıcılar arasındaki uyum düzeyi, Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği Güvenirlik = $\text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}) \times 100$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda kodlayıcılar arasındaki uyum oranının %92 olduğu belirlenmiştir. Bu oranın %80'in üzerinde olması, kodlama sürecinin güvenilir olduğunu göstermektedir (Miles ve Huberman, 1994). Görüş ayrılığı bulunan analiz birimleri yeniden incelenmiş, 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'ne ilişkin kodlama ölçütleri doğrultusunda değerlendirilerek görüş birliğine varılmıştır. Araştırmanın geçerliğini desteklemek amacıyla analiz süreci ayrıntılı biçimde açıklanmış, kodlama ölçütleri açık olarak tanımlanmış ve elde edilen bulgular frekans ile yüzde değerleri kullanılarak tablolar hâlinde sunulmuştur. Böylece araştırma sürecinin izlenebilirliği, denetlenebilirliği ve doğrulanabilirliğinin artırılması amaçlanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, TYMM kapsamında hazırlanan 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde yer alan analiz birimlerinin 7E Öğrenme Döngüsü Modeli basamaklarına göre incelenmesi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 2

Analiz Birimlerinin 7E Öğrenme Döngüsü Modeli Basamaklarına Göre Dağılımı

7E Öğrenme Döngüsü Modeli Basamağı	Frekans (f)	Yüzde (%)
Değerlendirme	11	31,43
Genişletme	6	17,14
Açıklama	5	14,29
Keşfetme	4	11,43
Derinleştirme	4	11,43

Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma	3	8,57
Dikkat Çekme	2	5,71
Toplam	35	100

Tablo 2 incelendiğinde, Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde yer alan analiz birimlerinin 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin tüm basamaklarında temsil edildiği görülmektedir. Analiz birimlerinin en yüksek oranda Değerlendirme basamağında ($f = 11$; %31,43) yer aldığı, bunu sırasıyla Genişletme ($f = 6$; %17,14), Açıklama ($f = 5$; %14,29), Keşfetme ($f = 4$; %11,43), Derinleştirme ($f = 4$; %11,43) ve Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma ($f = 3$; %8,57) basamaklarının izlediği belirlenmiştir. Buna karşılık, analiz birimlerinin en düşük oranda Dikkat Çekme basamağında ($f = 2$; %5,71) yer aldığı görülmektedir. Buna göre, analiz birimlerinin 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin tüm basamaklarında yer almakla birlikte, basamaklar arasında dengeli bir dağılım göstermediği anlaşılmaktadır.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada, Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde yer alan analiz birimlerinin en yüksek oranda Değerlendirme basamağında yer aldığı belirlenmiştir. Bu bulgu öğretim sürecinin yalnızca yeni bilgi ve becerilerin kazandırılmasına odaklanmadığını, aynı zamanda öğrencilerin bu bilgi ve becerileri ne düzeyde edindiklerinin sistematik olarak belirlenmesine de önem verildiğini göstermektedir. Nitekim üniteye yer alan pekiştirme istasyonları, bölüm sonu istasyonları ve ünite sonu istasyonları, öğrencilerin kavramsal bilgilerini hatırlamalarını, bilimsel olayları açıklamalarını, modelleri yorumlamalarını ve öğrendikleri bilgileri kullanarak doğru sonuca ulaşmalarını gerektiren çeşitli ölçme ve değerlendirme uygulamalarını içermektedir. Bu durum, öğrenme sürecinin farklı aşamalarında öğrencilerin gelişimlerinin izlenmesine ve öğretim sürecinin değerlendirme etkinlikleriyle desteklenmesine önem verildiğini göstermektedir. Bu bulgu, 7E Öğrenme Döngüsü Modeli temelinde yürütülen öğretim uygulamalarına ilişkin araştırmaların sonuçlarıyla da örtüşmektedir. Nitekim Eisenkraft (2003), değerlendirme basamağının yalnızca öğrenme sürecinin sonunda gerçekleştirilen bir ölçme etkinliği olmadığını, öğrencilerin kavramsal gelişimlerinin süreç boyunca izlenmesini sağlayan temel bileşenlerden biri olduğunu vurgulamıştır. Benzer şekilde Balta ve Saraç (2016), 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'ne göre yürütülen fen öğretiminin öğrencilerin öğrenme düzeylerinin belirlenmesine ve öğretim sürecinin değerlendirme etkinlikleriyle desteklenmesine katkı sağladığını bildirmiştir. Ayrıca Kanlı (2009), 7E modeline dayalı öğretim uygulamalarında süreç boyunca gerçekleştirilen değerlendirme etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal öğrenmelerini izleme ve öğretime geri bildirim sağlama açısından önemli bir işlev üstlendiğini belirtmiştir. Dolayısıyla araştırmada değerlendirme basamağının en yüksek oranda temsil edilmesi, incelenen üniteye ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin öğretim sürecine bütünlük biçimde yapılandırıldığını ve 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin değerlendirme basamağına ilişkin ilkeleriyle uyumlu bir içerik düzenlemesinin benimsendiğini göstermektedir.

Araştırmada analiz birimlerinin ikinci sırada Genişletme basamağında yer aldığı belirlenmiştir. Bu bulgu, Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde öğrencilerin sınıf ortamında edindikleri bilgi ve becerileri günlük yaşamla ilişkilendirmelerine, farklı bağlamlarda kullanmalarına ve yeni öğrenme durumlarına aktarmalarına yönelik etkinliklere yer verildiğini göstermektedir. Üniteye yer alan haber metinleri, günlük yaşam örnekleri, araştırma etkinlikleri

ve yaşam temelli etkinlikler, öğrencilerin gök olaylarına ilişkin bilimsel bilgileri okul dışındaki deneyimleriyle ilişkilendirmelerini desteklemektedir. Bu durum, öğretim sürecinde yalnızca kavramsal öğrenmeye değil, aynı zamanda öğrenilen bilgilerin farklı bağlamlara aktarılmasına ve günlük yaşam durumlarında kullanılmasına da önem verildiğini göstermektedir. Bu bulgu, 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'ne dayalı öğretim uygulamalarını inceleyen araştırmaların sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Nitekim Mecit (2006), yaptığı çalışmada 7E modeline göre gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin öğrendikleri bilgileri farklı problem durumlarında kullanabilmelerini desteklediğini belirlemiştir. Benzer şekilde Cherono vd. (2021), yürüttüğü araştırmada 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin öğrencilerin bilimsel bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirme ve farklı öğrenme bağlamlarında kullanma becerilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca Wodaj ve Belay (2021), gerçekleştirdikleri çalışmada 7E modeline göre yürütülen öğretimin öğrencilerin bilgiyi yeni durumlara transfer etmelerine ve gerçek yaşam problemlerini çözmede kullanmalarına olumlu katkı sağladığını rapor etmiştir. Bu doğrultuda, incelenen ünite genişletme basamağının değerlendirme basamağından sonra en yüksek oranda temsil edilmesi, TYMM doğrultusunda hazırlanan ders kitabında öğrencilerin bilimsel bilgileri okul dışındaki yaşamla ilişkilendirmelerini ve farklı bağlamlarda kullanmalarını destekleyen içeriklere belirgin biçimde yer verildiğini göstermektedir.

Araştırmada analiz birimlerinin üçüncü sırada Açıklama basamağında yer aldığı belirlenmiştir. Bu bulgu, Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde öğrencilerin keşfetme sürecinde ulaştıkları gözlem ve deneyimlerin bilimsel kavramlar doğrultusunda yapılandırılmasına önem verildiğini göstermektedir. Ünite gezegenlerin temel özellikleri, Güneş Sistemi'nin yapısı ile Güneş ve Ay tutulmalarının oluşumuna ilişkin açıklayıcı içeriklere yer verilmesi, öğrencilerin keşfetme sürecinde edindikleri bilgileri bilimsel açıklamalarla ilişkilendirmelerine ve kavramsal anlamalarını geliştirmelerine olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte, Açıklama basamağının Değerlendirme ve Genişletme basamaklarından sonra üçüncü sırada yer alması, öğretim sürecinde kavramsal açıklamalara önemli ölçüde yer verilmekle birlikte, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri değerlendirmelerine ve farklı bağlamlarda kullanmalarına yönelik etkinliklere daha fazla ağırlık verildiğini düşündürmektedir. Bu bulgu, 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'ne dayalı öğretim uygulamalarını inceleyen araştırmaların sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Nitekim Noreen vd. (2024), gerçekleştirdikleri çalışmada Açıklama basamağında öğrencilerin keşfetme sürecinde ulaştıkları gözlem ve deneyimleri bilimsel kavramlar doğrultusunda açıklamalarına fırsat verilmesinin kavramsal anlamayı güçlendirdiğini belirlemiştir. Benzer şekilde Adesoji ve Idika (2015), yürüttükleri araştırmada 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'ne göre gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin bilimsel kavramları daha doğru yapılandırmalarını ve kavramsal öğrenmelerini geliştirdiğini ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, incelenen ünite Açıklama basamağının Değerlendirme ve Genişletme basamaklarından sonra üçüncü sırada yer alması, ders kitabında öğrencilerin keşfetme sürecinde edindikleri deneyimleri bilimsel açıklamalarla yapılandırmalarını destekleyen içeriklere belirgin düzeyde yer verildiğini göstermektedir. Bununla birlikte, bu basamağın Değerlendirme ve Genişletme basamaklarına göre daha düşük oranda temsil edilmesi, öğretim sürecinde kavramsal açıklamaların önemli bir bileşen olarak ele alınmasının yanında, öğrencilerin bilgilerini değerlendirmelerine ve farklı bağlamlara aktarmalarına yönelik etkinliklere daha fazla yer verildiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada analiz birimlerinin Keşfetme ve Derinleştirme basamaklarında eşit oranda yer aldığı belirlenmiştir. Bu bulgu, Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde öğrencilerin

bilimsel bilgiyi yalnızca keşfetmelerine değil, aynı zamanda keşfettikleri bilgileri farklı durumlarda kullanmalarına da önem verildiğini göstermektedir. Ünite öğrencilerden Güneş ve Ay tutulmalarını modellemeleri, oluşturdukları modeller üzerinde gözlem yapmaları ve ulaştıkları sonuçları yorumlamalarının istenmesi, bilimsel bilgiyi deneyimleyerek yapılandırmalarını desteklemektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerden varsayımsal uzay yolculuğu senaryoları üzerinden gezegenlerin özelliklerinden yararlanarak karşılaşılabilecekleri gezegenleri belirlemeleri, gitmek istedikleri ve gitmek istemedikleri gezegenleri gerekçelendirmeleri ve öğrendikleri bilgileri yeni durumlarda kullanmaları beklenmektedir. Bu durum, öğretim sürecinde öğrencilerin önce bilimsel bilgiyi aktif katılım yoluyla yapılandırmalarına, ardından yapılandırdıkları bilgileri farklı bağlamlarda uygulamalarına yönelik etkinliklere dengeli biçimde yer verildiğini göstermektedir. Bu bulgu, 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'ne dayalı öğretim uygulamalarını inceleyen araştırmaların sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Nitekim Marfilinda vd. (2020), yürüttükleri araştırmada 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'ne göre gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin bilimsel kavramları kendi deneyimleri doğrultusunda yapılandırmalarını, öğrenme sürecine aktif katılımlarını ve öğrenme başarılarını anlamlı düzeyde geliştirdiğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde Ibrahim vd. (2022), gerçekleştirdikleri araştırmada 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'ne dayalı öğretimin öğrencilerin kavramsal öğrenmelerini geliştirdiğini ve öğrenme sürecinde aktif katılımlarını desteklediğini belirlemiştir. Bu doğrultuda, incelenen ünite Keşfetme ve Derinleştirme basamaklarının eşit oranda temsil edilmesi, öğrencilerin bilimsel bilgiyi aktif katılım yoluyla yapılandırmalarını ve bu bilgileri farklı durumlarda kullanmalarını destekleyen içeriklere dengeli biçimde yer verildiğini göstermektedir. Bununla birlikte, bu iki basamağın Değerlendirme, Genişletme ve Açıklama basamaklarına göre daha düşük oranda temsil edilmesi, öğretim sürecinde öğrencilerin bilgiyi keşfetmeleri ve uygulamalarının yanında, öğrenmelerin değerlendirilmesine, bilimsel kavramlarla açıklanmasına ve bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesine yönelik içeriklere daha fazla yer verildiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada analiz birimlerinin Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma basamağında sınırlı düzeyde yer aldığı belirlenmiştir. Bu bulgu, Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde öğretim sürecine başlamadan önce öğrencilerin mevcut bilgi birikimlerini ve konuya ilişkin hazırbulunuşluk düzeylerini belirlemeye yönelik etkinliklere yer verilmekle birlikte, bu etkinliklerin diğer 7E basamaklarına göre daha sınırlı düzeyde kaldığını göstermektedir. Ünite öğrencilerin gezegenler ve Güneş Sistemi'ne ilişkin mevcut bilgilerini ortaya koymalarını sağlayan soru ve etkinliklere yer verilmesi, öğretim sürecinin öğrencilerin sahip oldukları bilgi ve deneyimler dikkate alınarak planlandığını göstermektedir. Bununla birlikte, Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma basamağının Değerlendirme, Genişletme, Açıklama, Keşfetme ve Derinleştirme basamaklarına göre daha düşük oranda temsil edilmesi, ders kitabında öğrencilerin ön bilgilerini belirlemeye önem verilmekle birlikte, öğretim sürecinde yeni bilgilerin yapılandırılması, uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik etkinliklerin daha fazla ön plana çıkarıldığını düşündürmektedir. Bu bulgu, 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'ne dayalı öğretim uygulamalarını inceleyen araştırmaların sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Nitekim Naade vd. (2018), gerçekleştirdikleri araştırmada öğretim sürecinin öğrencilerin ön bilgilerinin belirlenmesiyle başlatılmasının öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin ihtiyaçlarına göre düzenlenmesine katkı sağladığını ve sonraki öğrenme aşamalarını desteklediğini belirtmiştir. Benzer şekilde Alotaibi ve Ishak (2025), yürüttükleri araştırmada 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma basamağında öğrencilerin mevcut bilgi ve deneyimlerinin ortaya çıkarılmasının yeni

kavramların anlamlı biçimde öğrenilmesini kolaylaştırdığını ve öğrenme sürecinin etkililiğini artırdığını ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, incelenen ünite Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma basamağına yer verilmesi, öğretim sürecinin öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini dikkate alacak şekilde planlandığını göstermektedir. Bununla birlikte, bu basamağın diğer 7E basamaklarına göre daha düşük oranda temsil edilmesi, öğretim sürecinde öğrencilerin ön bilgilerinin belirlenmesinin ardından yeni bilgilerin yapılandırılması, uygulanması ve değerlendirilmesine yönelik etkinliklere daha fazla yer verildiğini ortaya koymaktadır.

Araştırmada analiz birimlerinin en az Dikkat Çekme basamağında yer aldığı belirlenmiştir. Bu bulgu, Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde öğrencilerin konuya yönelik ilgi ve meraklarını uyandırmaya yönelik etkinliklere yer verilmekle birlikte, bu etkinliklerin diğer 7E basamaklarına göre daha sınırlı düzeyde kaldığını göstermektedir. Ünite dikkat çekici görseller, günlük yaşamla ilişkilendirilen sorular ve öğrencileri konuya yönlendirmeyi amaçlayan giriş etkinliklerine yer verilmesi, öğretim sürecine öğrencilerin dikkatini çekerek başlamanın önemsendiğini göstermektedir. Ancak bu etkinliklerin sınırlı sayıda olması, öğrencilerin merak duygularını harekete geçirecek, öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artıracak ve onları konuya daha güçlü biçimde yönlendirecek farklı etkinlik türlerine daha fazla yer verilebileceğini düşündürmektedir. Bu bulgu, 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'ne dayalı öğretim uygulamalarını inceleyen araştırmaların sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Nitekim Anisah vd. (2020), gerçekleştirdikleri araştırmada 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin öğrencilerin öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artırdığını ve öğrenme sürecine daha aktif katılımlarını desteklediğini belirlemiştir. Benzer şekilde Istiqomah vd. (2025), yürüttükleri araştırmada 7E modeline göre tasarlanan öğretim sürecinin öğrencilerin derse yönelik ilgi ve öğrenme motivasyonunu anlamlı düzeyde artırdığını ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, incelenen ünite Dikkat Çekme basamağına yer verilmesi, öğrencilerin konuya yönelik ilgilerini uyandırmanın önemsendiğini göstermektedir. Bununla birlikte, bu basamağın diğer tüm 7E basamakları arasında en düşük oranda temsil edilmesi, özellikle ünitenin başlangıcında öğrencilerin dikkatini çekmeye, merak duygularını geliştirmeye ve öğrenmeye yönelik güdülenmelerini artırmaya yönelik etkinliklerin çeşitlendirilmesinin, 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin bütüncül yapısıyla daha uyumlu bir öğretim sürecinin oluşturulmasına katkı sağlayabileceğini düşündürmektedir.

Bu araştırmada, TYMM kapsamında hazırlanan 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının Güneş Sistemi ve Tutulmalar ünitesinde yer alan öğrenme-öğretme etkinlikleri ile ölçme ve değerlendirme uygulamalarının 7E Öğrenme Döngüsü Modeli açısından tüm basamakları kapsadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, analiz birimlerinin 7E basamakları arasında dengeli bir dağılım göstermediği; özellikle Değerlendirme ve Genişletme basamaklarının daha yüksek oranda temsil edildiği, buna karşın Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma ve özellikle Dikkat Çekme basamaklarının daha sınırlı düzeyde yer aldığı belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, incelenen ünite öğrencilerin öğrenmelerini değerlendirmelerine, bilgilerini farklı bağlamlarda kullanmalarına ve günlük yaşamla ilişkilendirmelerine önem verildiği; buna karşılık öğretim sürecinin başlangıcında öğrencilerin ön bilgilerini sistematik biçimde ortaya çıkarmaya ve merak ile öğrenme motivasyonunu harekete geçirmeye yönelik etkinliklerin görece daha sınırlı kaldığı görülmüştür. Dolayısıyla, ders kitabının 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin temel bileşenlerini büyük ölçüde yansıttığı, ancak modelin bütüncül yapısının daha güçlü biçimde desteklenebilmesi için özellikle öğretim sürecinin başlangıç basamaklarını temsil eden

etkinliklerin nicelik ve çeşitlilik bakımından geliştirilmesine ihtiyaç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, TYMM kapsamında hazırlanacak fen bilimleri ders kitaplarında öğretim sürecinin başlangıcında öğrencilerin ön bilgilerini belirlemeye, merak duygularını harekete geçirmeye ve öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artırmaya yönelik etkinliklere daha fazla yer verilmesi önerilmektedir. Bununla birlikte, 7E Öğrenme Döngüsü Modeli'nin bütüncül yapısının daha dengeli biçimde yansıtılabilmesi amacıyla özellikle Ön Bilgileri Ortaya Çıkarma ve Dikkat Çekme basamaklarını destekleyen etkinliklerin sayı ve çeşitliliği artırılabilir. Ayrıca ders kitabı hazırlama ve güncelleme süreçlerinde öğretim içeriklerinin 7E Öğrenme Döngüsü Modeli gibi güncel öğretim modelleri doğrultusunda sistematik olarak değerlendirilmesi ve bu doğrultuda gerekli düzenlemelerin yapılması önerilmektedir.

Bu araştırma, TYMM kapsamında hazırlanan 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabının "Güneş Sistemi ve Tutulmalar" ünitesi ile sınırlıdır. Bu nedenle gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalarda farklı ünitelerin, farklı sınıf düzeylerine ait fen bilimleri ders kitaplarının ve farklı derslere yönelik öğretim materyallerinin 7E Öğrenme Döngüsü Modeli açısından incelenmesi, elde edilen bulguların karşılaştırılmasına ve modelin ders kitaplarına yansımalarının daha kapsamlı biçimde ortaya konulmasına katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- Adesoji, F. A. & Idika, M. I. (2015). Effects of 7e learning cycle model and case-based learning strategy on secondary school students' learning outcomes in chemistry. *Journal of the International Society for Teacher Education*, 19, 7-17.
- Alotaibi, M. R. & Ishak, A. N. (2025). The effectiveness of learning cycle strategy (7E's) in acquiring concepts of electrochemistry, scientific skills, and motivation toward science among third-secondary grade students in the Kingdom of Saudi Arabia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 15(7), 1916-1934. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v15-i7/26153>
- Anisah, F., Sulastri, & Syukri, M. (2020). The effectiveness of 7E learning cycle model to improve student motivation in work and energy topic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460(1), 012136. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012136>
- Arduç, M. A. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile hazırlanan 5. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki "Araştırma İstasyonu" metinlerinin incelenmesi. *Uluslararası Temel Eğitim Çalışmaları Dergisi*, 6(3), 106-119. <https://doi.org/10.59062/ijpes.183009>
- Balta, N. & Saraç, H. (2016). The effect of 7E learning cycle on learning in science teaching: A meta-analysis study. *European Journal of Educational Research*, 5(2), 61-72. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.5.2.61>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Cherono, J., Samikwo, D. & Kabesa, S. (2021). Effect of 7E learning cycle model on students' academic achievement in biology in secondary schools in Chesumei Subcounty, Kenya. *African Journal of Education, Science and Technology*, 6(3), 312-322.

- Chiappetta, E. L. & Fillman, D. A. (2007). Analysis of five high school biology textbooks used in the United States for inclusion of the nature of science. *International Journal of Science Education*, 29(15), 1847-1868. <https://doi.org/10.1080/09500690601159407>
- Creswell, J. W. & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E model: A proposed 7E model emphasizes "transfer of learning" and the importance of eliciting prior understanding. *The Science Teacher*, 70(6), 56-59.
- Fosnot, C. T. (2013). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*. Teachers College Press.
- Guerra-Reyes, F., Guerra-Dávila, E. & Díaz-Martínez, E. (2025). Didactic analysis of natural science textbooks in Ecuador: A critical review from a constructivist perspective. *Education Sciences*, 15(10), 1312. <https://doi.org/10.3390/educsci15101312>
- Ibrahim, A., Lakpini, M. A., Abdulkarim, B. & Falalu, M. K. (2022). Effect of 7E learning cycle on cell concept performance among senior secondary school slow learners in Katsina Metropolis, Nigeria. *Kashere Journal of Education*, 3(1), 138-145. <https://doi.org/10.4314/kje.v3i1.18>
- Istiqomah, I., Syafe'i, I., Irawan, R. & Baharudin. (2025). Students' learning motivation: An experimental study of the 7E learning cycle instructional model. *Takuana*, 4(3), 899-911. <https://doi.org/10.56113/takuana.v4i3.233>
- Kanlı, U. (2009). *7E model merkezli laboratuvar yaklaşımı ile doğrulama laboratuvarlarının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine ve kavramsal başarılarına etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Korkmaz, N. & Dolu, G. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesinde 5. sınıf fen bilimleri ders kitabındaki etkinliklerin çoklu zekâ kuramına göre analizi. *Millî Eğitim Dergisi*, 54(1), 141-186. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1699811>
- Lazonder, A. W. & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance. *Review of Educational Research*, 86(3), 681-718. <https://doi.org/10.3102/0034654315627366>
- Lederman, N. G., Lederman, J. S. & Antink-Meyer, A. (2023). *Nature of science in science instruction: Rationales and strategies*. Routledge.
- Marfilinda, R., Festiyed, F. & Ellizar, E. (2020). The effect of 7E learning cycle model toward students' learning outcome of basic science concept. *Journal of Physics: Conference Series*, 1481(1), 012104.
- McDonald, C. V. (2016). Evaluating junior secondary science textbook usage in Australian schools. *Research in Science Education*, 46(4), 481-509. <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9468-8>
- Mecit, Ö. (2006). *The effect of 7E learning cycle model on the improvement of fifth grade students' critical thinking skills*. Unpublished master's thesis, Middle East Technical University, Secondary Science and Mathematics Education.

- Merriam, S. B. & Tisdell, E. J. (2016). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Jossey-Bass.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publications.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). Fen bilimleri dersi öğretim programı (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar): Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli. <https://tymm.meb.gov.tr/upload/program/2024programfen345678Onayli.pdf>, Erişim tarihi: 02.07.2026
- Morris, D. L. (2025). Rethinking science education practices: Shifting from investigation-centric to comprehensive inquiry-based instruction. *Education Sciences*, 15(1), 73-88. <https://doi.org/10.3390/educsci15010073>
- Naade, N. B., Alamina, J. I. & Okwelle, P. C. (2018). Effect of 7E's constructivist approach on students' achievement in electromagnetic induction topic in senior secondary school in Nigeria. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 24(3), 1-9. <https://doi.org/10.9734/JESBS/2018/39997>
- Noreen, Z., Iqbal, M. & Hayat, K. (2024). Effect of the 7E learning cycle model on students' achievement in the subject of science at the elementary school level. *Qlantic Journal of Social Sciences*, 5(2), 34-45. <https://doi.org/10.55737/qjss.315497375>
- Osborne, J. (2023). *Science education: An international course companion*. Oxford University Press.
- Pınar, M. A. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli erdem-değer-eylem çerçevesi bağlamında 5. sınıf fen bilimleri ders kitabının incelenmesi. *International Journal of Düzce Educational Sciences*, 3(2), 92-116. <https://doi.org/10.62195/ijdes.1701554>
- Rochovská, I. (2025). Analysis of science textbooks for the 3rd year of primary schools. *Acta Educationis Generalis*, 15(2), 63-85. <https://doi.org/10.2478/atd-2025-0022>
- Schunk, D. H. (2020). *Learning theories: An educational perspective*. Pearson.
- Stern, L. & Roseman, J. E. (2004). Can middle-school science textbooks help students learn important ideas? Findings from Project 2061's curriculum evaluation study: Life science. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(6), 538-568. <https://doi.org/10.1002/tea.20019>
- Strat, T. T. S., Henriksen, E. K. & Jegstad, K. M. (2024). Inquiry-based science education in science teacher education: A systematic review. *Studies in Science Education*, 60(2), 191-249. <https://doi.org/10.1080/03057267.2023.220714>
- Torun, B. & Karamustafaoğlu, O. (2025). 2024 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli ile 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının temel öğeler bakımından karşılaştırılması. *Trakya Eğitim Dergisi*, 15(Özel Sayı), 346-388. <https://doi.org/10.24315/tred.1614676>
- Urdanivia-Alarcon, D. A., Talavera-Mendoza, F., Rucano-Paucar, F. H., Cayani-Caceres, K. S. & Machaca-Viza, R. (2023). Science and inquiry-based teaching and learning: A systematic review. *Frontiers in Education*, 8, 1170487. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1170487>

Wodaj, H. & Belay, S. (2021). Effects of 7E instructional model with metacognitive scaffolding on students' conceptual understanding in biology. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 7(1), 26-43. <https://doi.org/10.21891/jeseh.770794>

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.