**T.C.**
**KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ**
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

# ORTAÖĞRETİM BİYOLOJİ DERS KİTAPLARININ ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

**HİLAL PARLAK**

**Danışman : Doç. Dr. Eda ERDAŞ KARTAL**
**Jüri Üyesi : Doç. Dr. İlkay AŞKIN TEKKOL**
**Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Ü. Sümeyra Zeynep ET**

**KASTAMONU-2026**

## TAAHHÜTNAME

***Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.***

**Hilal PARLAK**

# ÖZET

## YÜKSEK LİSANS TEZİ

## ORTAÖĞRETİM BİYOLOJİ DERS KİTAPLARININ ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

**HİLAL PARLAK**

**KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI**
**DANIŞMAN: DOÇ. DR. EDA ERDAŞ KARTAL**

Bu araştırmanın amacı ortaöğretim biyoloji ders kitaplarının üst düzey düşünme becerileri açısından incelenmesidir. Bu doğrultuda Milli Eğitim Bakanlığı Yayınlarına ait 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitapları analitik düşünme becerisi, eleştirel düşünme becerisi ve yaratıcı düşünme becerisi açısından incelenmiştir. Araştırmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Ders kitapları içerisinde yer alan konuya başlarken, kontrol noktası, tema ölçme değerlendirme ve etkinlik kısımlarından elde edilen açık uçlu sorular ve öğrenciyi etkin kılan ifadeler analiz birimleri olarak kullanılmıştır. Analiz birimleri düşünme becerilerine yönelik geliştirilen rubrikler kullanılarak betimsel analiz yöntemiyle incelenmiştir. Analizler sonucunda elde edilen bulgular ders kitaplarında düşünme becerilerinin dengeli bir şekilde dağılmadığını göstermektedir. Analitik düşünme becerisinin nicel olarak daha baskın olduğu; eleştirel düşünmenin özellikle üst düzey boyutlarının ve yaratıcı düşünmenin özgünlük boyutunun ise sınırlı kaldığı belirlenmiştir. Özellikle kaynak güvenirliği, kanıt kullanma, düşünceyi savunma ve özgün fikir üretme gibi becerilerin ders kitaplarında yeterince temsil edilmemesi öğrencilerin bilimsel okuryazarlık ve üst düzey düşünme becerilerinin bütüncül gelişimini sınırlayabilecek bir durum ortaya koymaktadır. Bu bağlamda ders kitaplarının hazırlanması sürecinde üst düzey düşünme becerilerine yönelik içeriklerin daha dengeli dağılımına dikkat edilmesi ve ilerleyen süreçlerde diğer sınıf düzeyleri için de biyoloji ders kitaplarının incelenmesi kitapların yeterliklerini artırmayı sağlayacaktır.

**ANAHTAR KELİMELER:** Ders Kitapları, Üst Düzey Düşünme Becerileri, Biyoloji Eğitimi, Ortaöğretim, Doküman Analizi

Ocak 2026, 85 Sayfa

## ABSTRACT

## MSC THESIS

## EXAMINATION OF SECONDARY EDUCATION BIOLOGY TEXTBOOKS IN TERMS OF HIGHER ORDER THINKING SKILLS

**HİLAL PARLAK**

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCE**
**DEPARTMENT OF EDUCATIONAL SCIENCES**
**SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. EDA ERDAŞ KARTAL**

The purpose of this study is to examine secondary school biology textbooks in terms of higher-order thinking skills. Accordingly, 9th and 10th grade biology textbooks published by the Ministry of National Education were analyzed in terms of analytical thinking skills, critical thinking skills, and creative thinking skills. The document analysis method was used in the study. Open-ended questions and student-engaging statements obtained from the sections introducing the topic, checkpoints, theme assessment, and activities within the textbooks were used as units of analysis. These units of analysis were examined using a descriptive analysis method based on rubrics developed for thinking skills. The findings from the analyses indicate that thinking skills are not distributed evenly across the textbooks. It was determined that analytical thinking skills are quantitatively more dominant, while critical thinking particularly its higher-order dimensions and the originality dimension of creative thinking remain limited. In particular, the insufficient representation of skills such as source reliability, evidence-based reasoning, argumentation, and the generation of original ideas in textbooks presents a situation that could limit the holistic development of students' scientific literacy and higher-order thinking skills. In this context, ensuring a more balanced distribution of content focused on higher-order thinking skills during the textbook development process, and reviewing biology textbooks for other grade levels in the future, will help enhance the textbooks' effectiveness.



**KEYWORDS:** Textbooks, Higher-Order Thinking Skills, Biology Education, Secondary Education, Document Analysis

January 2026, 85 Page

## TEŞEKKÜR

Tereddüt ettiğim anlarda bana cesaret veren, desteğini her zaman hissettiğim, bilgi ve tecrübesiyle rehberlik ettiği bu süreci benim için daha kolay hale getiren danışmanım Sayın Doç. Dr. Eda ERDAŞ KARTAL'a;

Eğitim hayatım boyunca attığım her adımda destekçim olan aileme;

Ve bu süreçte duraksadığım anlarda devam edecek cesaret ve azmi gösterebildiğim için kendime;

Teşekkür ederim…

Hilal PARLAK

Kastamonu, 2026

# İÇİNDEKİLER

**Sayfa**


**TEZ ONAYI** ..... **ii**
**TAAHHÜTNAME** ..... **iii**
**ÖZET** ..... **iv**
**ABSTRACT** ..... **v**
**TEŞEKKÜR** ..... **vi**
**İÇİNDEKİLER** ..... **vii**
**ŞEKİLLER VE GÖRSELLER DİZİNİ** ..... **ix**
**TABLOLAR DİZİNİ** ..... **x**
**SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ** ..... **xi**
**1. GİRİŞ** ..... **1**
1.1 Problem Durumu ..... 1
1.1.1 Araştırma Problemi ..... 4
1.2 Araştırmanın Amacı ..... 4
1.3 Araştırmanın Önemi ..... 5
1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları ..... 7
1.5 Tanımlar ..... 8
**2. KURAMSAL ÇERÇEVE** ..... **9**
2.1 Düşünme Becerileri ..... 9
2.2 Üst Düzey Düşünme Becerileri ..... 9
2.2.1 Analitik Düşünme Becerisi ..... 10
2.2.2 Eleştirel Düşünme Becerisi ..... 14
2.2.3 Yaratıcı Düşünme Becerisi ..... 20
2.3 Ders Kitabının Önemi ..... 24
2.4 İlgili Araştırmalar ..... 26
2.4.1 Yurt İçinde Yapılan İlgili Araştırmalar ..... 26
2.4.2 Yurt Dışında Yapılan İlgili Çalışmalar ..... 28
**3. YÖNTEM** ..... **30**
3.1 Araştırma Modeli ..... 30
3.2 Araştırma Evreni/Örneklemi ya da Çalışma Grubu ..... 31
3.3 Verilerin Toplanması ..... 33
3.4 Verilerin Analizi ..... 33
3.5 Geçerlik ve Güvenirlik ..... 37
**4. BULGULAR** ..... **39**
4.1 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı Yaşam Temasına Ait Bulgular ..... 39
4.1.1 Analitik Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 39
4.1.2 Eleştirel Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 41
4.1.3 Yaratıcı Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 43
4.2 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı Organizasyon Temasına Ait Bulgular ..... 44
4.2.1 Analitik Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 44
4.2.2 Eleştirel Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 46
4.2.3 Yaratıcı Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 48
4.3 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı Enerji Temasına Ait Bulgular ..... 50
4.3.1 Analitik Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 50
4.3.2 Eleştirel Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 51

4.3.3 Yaratıcı Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 53
4.4 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı Ekoloji Temasına Ait Bulgular ..... 55
4.4.1 Analitik Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 55
4.4.2 Eleştirel Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 57
4.4.3 Yaratıcı Düşünme Becerisine Ait Bulgular ..... 59
**5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER ..... 62**
5.1 Sonuç ..... 62
5.1.1 Analitik Düşünme Açısından Sonuçlar ..... 62
5.1.1.1 Konuya başlarken bölümü açısından karşılaştırma ..... 62
5.1.1.2 Kontrol noktası bölümü açısından karşılaştırma ..... 63
5.1.1.3 Etkinlik bölümü açısından karşılaştırma ..... 64
5.1.1.4 Tema ölçme ve değerlendirme bölümü açısından karşılaştırma ..... 64
5.1.2 Eleştirel Düşünme Becerisi Açısından Sonuçlar ..... 65
5.1.2.1 Konuya başlarken bölümü açısından karşılaştırma ..... 65
5.1.2.2 Kontrol noktası bölümü açısından karşılaştırma ..... 66
5.1.2.3 Etkinlik bölümü açısından karşılaştırma ..... 66
5.1.2.4 Tema ölçme ve değerlendirme bölümü açısından karşılaştırma ..... 67
5.1.3 Yaratıcı Düşünme Becerisi Açısından Sonuçlar ..... 67
5.1.3.1 Konuya başlarken bölümü açısından karşılaştırma ..... 67
5.1.3.2 Kontrol noktası bölümü açısından karşılaştırma ..... 68
5.1.3.3 Etkinlik bölümü açısından karşılaştırma ..... 69
5.1.3.4 Tema ölçme ve değerlendirme bölümü açısından karşılaştırma ..... 69
5.2 Tartışma ..... 70
5.3 Öneriler ..... 73
5.3.1 Uygulamaların Geliştirilmesine Yönelik Öneriler ..... 73
5.3.2 Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler ..... 74
**KAYNAKLAR ..... 75**
**EKLER ..... 84**
EK A ÜDDB Rubriği ..... 85

# ŞEKİLLER VE GÖRSELLER DİZİNİ

**Sayfa**

Şekil 3.1 9. Sınıf ders kitabı örnek kodlama ..... 36
Şekil 3.2 10. Sınıf ders kitabı örnek kodlama ..... 36
Şekil 4.1 Analitik düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 40
Şekil 4.2 Eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 42
Şekil 4.3 Yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 44
Şekil 4.4 Analitik düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 46
Şekil 4.5 Eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 48
Şekil 4.6 Yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 49
Şekil 4.7 Analitik düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 51
Şekil 4.8 Eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 53
Şekil 4.9 Yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 55
Şekil 4.10 Analitik düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 57
Şekil 4.11 Eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 59
Şekil 4.12 Yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 60

# TABLOLAR DİZİNİ

**Sayfa**

Tablo 3.1 Ders kitapları künye ..... 32
Tablo 3.2 Ders kitaplarının içerikleri ..... 32
Tablo 3.3 Ders kitaplarından alınan analiz birimlerinin dağılımı ..... 33
Tablo 3.4 Analiz rubriği ..... 34
Tablo 4.1 Yaşam teması analitik düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 39
Tablo 4.2 Yaşam teması eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 41
Tablo 4.3 Yaşam teması yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 43
Tablo 4.4 Organizasyon teması analitik düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 44
Tablo 4.5 Organizasyon teması eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 47
Tablo 4.6 Organizasyon teması yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 48
Tablo 4.7 Enerji teması analitik düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 50
Tablo 4.8 Enerji teması eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 52
Tablo 4.9 Enerji teması yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 54
Tablo 4.10 Ekoloji teması analitik düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 56
Tablo 4.11 Ekoloji teması eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 58
Tablo 4.12 Ekoloji teması yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular ..... 60

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

**Kısaltmalar**

| | |
|---|---|
| **EBA** | **:** Eğitim Bilişim Ağı |
| **ISTE** | **:** Uluslararası Eğitim Teknolojileri Topluluğu |
| **P21** | **:** 21. Yüzyıl Becerileri için Ortaklık |
| **PISA** | **:** Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı |
| **TIMSS** | **:** Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması |
| **ÜDDB** | **:** Üst Düzey Düşünme Becerileri |
| **Vb.** | **:** Ve benzeri |
| **Vd.** | **:** Ve diğerleri |
| **YBT** | **:** Yenilenmiş Bloom Taksonomisi |

# 1. GİRİŞ

## 1.1 Problem Durumu

21.yüzyılda yaşanan bilimsel, teknolojik, ekonomik ve toplumsal gelişmeler, bireylerden beklenen bilgi ve beceri türlerini köklü biçimde değiştirmiştir. Küreselleşen dünyada rekabetin artması, ülkelerin gelişmişlik ölçütlerinin de dönüşmesine yol açmış; teknoloji üretme kapasitesi, bilimsel araştırma gücü, girişimcilik ve yenilik yapabilme yetkinliği ülkelerin kalkınmışlığında belirleyici unsurlar hâline gelmiştir (Ekici vd., 2017; Saçmalıoğlu, 2019). Bu bağlamda çağdaş toplumların başarısı, geleceğin yetişkin bireyleri olacak öğrencilerin nitelikli, çağın gereklerine uygun ve üst düzey düşünme becerileriyle (ÜDDB) donatılmış bireyler olarak yetiştirilmesine bağlıdır (Saçmalıoğlu, 2019).

Küresel ölçekteki bu dönüşümle iş dünyasının eğitim kurumlarından beklentisi, öğrencilerin yalnızca akademik bilgiye sahip olmaları değil; öz yönetim, iş birliği, iletişim, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi 21. yüzyıl becerileriyle donatılmaları yönündedir (National Research Council, 2012). Bu beklentiler doğrultusunda farklı kurum ve kuruluşlar tarafından yapılan çalışmalar, 21. yüzyıl becerileri kapsamında özellikle yaratıcılık, üretkenlik, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerinin ön plana çıktığını göstermektedir (Atik ve Yetkiner, 2021). Teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte bireylerin karşılaştığı bilgi miktarının artması, bu bilgileri seçebilme, sorgulayabilme ve anlamlandırabilme becerilerini zorunlu kılmıştır (Karakaş, 2015; Kotluk ve Kocakaya, 2015).

Değişen şartlar, eğitim sistemlerinin temel amacını da dönüştürmüş; ÜDDB'si gelişmiş bireylerin yetiştirilmesi öncelikli bir hedef hâline gelmiştir (Senemoğlu, 2018; Söylemez, 2018). Eleştirel, analitik ve yaratıcı düşünme; karar verme, çıkarım yapma, empati kurma, bilgiyi günlük yaşama aktarabilme ve öğrenmeyi öğrenme gibi beceriler çağımız bireylerinin sahip olması gereken ÜDDB arasında yer almaktadır (Çakır ve Senemoğlu, 2016). Bu durum, ÜDDB'nin öğrencilerin 21. yüzyıl becerileriyle donatılmasında merkezi bir role sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Atik ve Yetkiner, 2021).

Söz konusu merkezi rol doğrultusunda günümüz eğitiminin amacı; değişen dünya koşullarına uyum sağlayabilen, esnek düşünebilen, açık görüşlü, sorunlara çözüm üretebilen, sorumluluk alabilen ve karar verebilen yani ÜDDB'si gelişmiş bireyler yetiştirmektir (Seferoğlu Akbıyık, 2006; Hamarat, 2019). Ancak öğretim programlarında ÜDDB'nin geliştirilmesine yönelik hedefler yer almasına rağmen, müfredat yoğunluğu, sınıfların kalabalık oluşu ve ölçme-değerlendirme anlayışının çoğunlukla bilgi düzeyine odaklanması bu hedeflerin uygulamaya yansıtılmasını zorlaştırmaktadır (Atik ve Yetkiner, 2021).

Bu bağlamda öğretim programlarında yer verilen üst düzey düşünme becerilerinin sınıf içi uygulamalara nasıl yansıdığı önemli bir tartışma alanı oluşturmaktadır. Bu yansımanın en görünür olduğu öğretim materyallerinden biri ise ders kitaplarıdır. Ders kitaplarında yer alan etkinlikler ve öğrencilere yöneltilen sorular, öğrencilerin hangi düzeyde düşünme becerilerini kullanacaklarını doğrudan etkileyebilmektedir.

Öğretim programlarında hedeflenen ÜDDB'nin gerçek anlamda hayata geçirilebilmesi için ise yalnızca teorik programların yeterli olmadığı; öğretmenler, ders kitapları, okul ortamı ve sosyal çevre gibi unsurların da bu süreci destekleyecek biçimde yapılandırılması gerektiği vurgulanmaktadır (Atik ve Yetkiner, 2021). Bu süreçte öğrencilere yöneltilen sorular özel bir önem taşımaktadır. Bilgiyi hatırlamaya yönelik sorular yerine, sorgulamayı, eleştirel düşünmeyi ve yaratıcılığı teşvik eden soruların kullanılması gerekmektedir (Atik ve Yetkiner, 2021). Nitekim öğrencilere yöneltilen sorular; bilişsel süreçleri harekete geçiren, geri bildirim sürecini kolaylaştıran ve anlamlı öğrenmeyi destekleyen temel araçlar olarak görülmektedir (Bakır, 2018).

Ancak mevcut uygulamalar incelendiğinde, bu pedagojik araçların yeterince işlevsel kullanılamadığı görülmektedir. Türkiye'nin Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) ve Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) gibi uluslararası sınavlarda beklenen başarıyı gösterememesinin nedenlerinden biri olarak, okul ve ulusal sınavlarda günlük yaşamla ilişkilendirilemeyen, analiz ve çıkarım gerektirmeyen, mantık ve akıl yürütmeden yoksun, yaratıcılığı harekete geçirmeyen soru türlerinin ağırlıkta olması gösterilmektedir (Bakir vd., 2015). Bu durum, eğitim ortamlarında kullanılan öğretim materyallerinin ve özellikle ders

kitaplarında yer alan soru türlerinin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ne ölçüde desteklediğinin incelenmesini önemli hâle getirmektedir.

Eğitim sistemi, toplumun ihtiyaçları ve iş dünyasının beklentilerinden bağımsız olarak planlanamayacak kadar önemli bir yapıdır (Çakmak, 2008). Bu nedenle değişen dünya koşullarına uyum sağlayabilmek, uluslararası rekabette yer bulabilmek ve eğitim yaklaşımlarını yakından takip edebilmek için eğitim sistemlerinin, öğretim yöntemlerinin ve öğretim materyallerinin sürekli olarak güncellenmesi gerekmektedir (Çakmak, 2008; Bozkurt ve Çakır, 2016). Günümüzde eğitim anlayışı, bireylerin yalnızca bilgi öğrenmesini değil, öğrenmeyi öğrenmesini de gerekli kılmaktadır (Malik, 2018; Alkış, 2020). Bu anlayış doğrultusunda öğrenci pasif bir alıcı olmaktan çıkmış, öğrenme sürecinin aktif bir öznesi hâline gelmiştir. Yine bu doğrultuda öğretim programları da kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alan ÜDDB'si gelişmiş bireyler yetiştirme amacını ortaya koymuştur (Murat, 2018).

Eğitim anlayışındaki bu köklü değişim, öğretim materyallerinin de yeniden ele alınmasını zorunlu kılmıştır. Gelişen bilim ve teknolojiye rağmen önemini yitirmemiş olan ders kitapları da bu süreçte akla gelen ilk materyallerden olmuştur (Erten, 2017; Albayrak, 2023). Öğretmenden sonra öğrenciler için en önemli kaynak olan ders kitapları, öğretim programlarının sınıf içi uygulamalardaki temel yansıtıcılarından biridir (Yıldız, 2013). Öğretim programlarında yer verilen becerilerin kazandırılmasında ve çağın gerekliliklerini karşılayan bir eğitimin sağlanmasında ders kitapları kilit bir role sahiptir (Gültekin, 2019).

Ders kitaplarının üstlendiği bu kritik misyon, Türkiye'deki yasal düzenlemelerle de güvence altına alınmıştır. Ülkemizde ders kitaplarının hazırlanması ve onaylanması süreci Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı Talim ve Terbiye Kurulu tarafından yürütülmektedir. Nitekim Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği'ne göre ders kitaplarının öğretim programlarının amaç ve kazanımlarını yansıtması, öğretim yöntem ve tekniklerini dikkate alması ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik içerikler barındırması gerekmektedir (Resmî Gazete, 2021).

Bu bağlamda öğretim programlarında vurgulanan üst düzey düşünme becerilerinin öğretim materyallerine nasıl yansıdığı önemli bir araştırma alanı oluşturmaktadır. Özellikle ders kitaplarında yer alan soru ve etkinliklerin niteliği, öğrencilerin hangi düzeyde düşünme becerilerini kullanacaklarını doğrudan etkileyebilmektedir. Bu nedenle ders kitaplarında yer alan içeriklerin üst düzey düşünme becerilerini ne ölçüde desteklediğinin incelenmesi, öğretim programlarının hedefleri ile uygulama arasındaki uyumu değerlendirmek açısından önem taşımaktadır.

### 1.1.1 Araştırma Problemi

Problem durumu bağlamında araştırma problemi "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesinde hazırlanan ortaöğretim 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitaplarında yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer verilen sorular ile "Etkinlik" kısmında yer verilen öğrencilere yönelik ifadeler üst düzey düşünme becerileri açısından hangi düzeyde temsil edilmektedir?" şeklinde belirlenmiştir. Araştırma problemi kapsamında belirlenen alt problemler şu şekildedir:

1. 9. sınıf biyoloji ders kitaplarında bulunan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarındaki sorular ve "Etkinlik" kısımlarındaki öğrencilere yönelik ifadeler eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve analitik düşünme becerileri açısından hangi düşünme becerileri kapsamında değerlendirilmektedir?

2. 10. sınıf biyoloji ders kitaplarında bulunan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarındaki sorular ve "Etkinlik" kısımlarındaki öğrencilere yönelik ifadeler eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve analitik düşünme becerileri açısından hangi düşünme becerileri kapsamında değerlendirilmektedir?

## 1.2 Araştırmanın Amacı

Bu tezin amacı, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesinde hazırlanan ortaöğretim 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitaplarında bulunan "Konuya Başlarken", "Kontrol

Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan soruların ve "Etkinlik" kısımlarında yer alan öğrencilere yönelik ifadelerin ÜDDB açısından incelenmesidir. Bu doğrultuda araştırmada aşağıdaki alt amaçlara ulaşılması hedeflenmiştir:

1. 9. sınıf biyoloji ders kitaplarında bulunan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan soruların ve "Etkinlik" kısımlarında yer alan öğrencilere yönelik ifadelerin analitik düşünme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerileri açısından incelenmesi.

2. 10. sınıf biyoloji ders kitaplarında bulunan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan soruların ve "Etkinlik" kısımlarında yer alan öğrencilere yönelik ifadelerin analitik düşünme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerileri açısından incelenmesi.

## 1.3 Araştırmanın Önemi

Üst düzey düşünme; bireyin bilgiyi kullanma, anlamlandırma, sentezleme, genelleme ve yeni durumlara uyarlayabilme gibi bilişsel süreçlerini kapsayan bir yapı olarak tanımlanmaktadır (Özden, 2003). Bu becerilerin yalnızca üstün yetenekli bireylere özgü olmadığı; aksine günlük yaşamda karşılaşılan karmaşık durumlarla başa çıkabilmek için herkes tarafından kullanılması gerektiği vurgulanmaktadır (Lewis ve Smith, 1993). Günümüz toplumunun aktif, üretken ve demokratik yurttaşlara duyduğu ihtiyaç ile bireylerin yaşamları boyunca karşılaşacakları bilgi yoğunluğu, ÜDDB'yi tüm bireyler için vazgeçilmez kılmaktadır (Wilson, 2000).

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2005–2006 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirilen öğretim programı değişikliğiyle, eğitimde yapılandırmacı bir yaklaşım benimsenmiştir. Bu yaklaşımla birlikte eğitim süreci, yalnızca bilgi aktarımı olmaktan çıkmış; öğrencinin bilgiyi kendi öğrenme yollarıyla yapılandırması ve öğrenme sürecinde aktif rol alması hedeflenmiştir (Karabolat vd., 2021). Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmeleri, bilgiyi üretebilmeleri, sahip oldukları bilgiyi kullanabilmeleri ve değerlendirebilmeleri önem kazanmış; bu durum öğretim programlarının zihinsel becerileri üst düzeyde kazandırmayı amaçlamasına zemin hazırlamıştır (Güneş, 2012).

Olukçu ve Yıldız (2022) da bilgiye ulaşma, bilgiyi seçme ve günlük yaşama aktarma süreçlerinde ÜDDB'nin belirleyici rol oynadığını vurgulamaktadır.

Yapılandırmacı yaklaşımın bir gereği olarak ön plana çıkan bu bilişsel gelişim süreci, fen bilimleri dersleri özelinde de somut bir uygulama alanı bulmaktadır. Fen bilimleri dersleri, öğrencilerin bilimsel bakış açısı kazanmalarını, bilişsel gelişimlerini desteklemelerini ve gerçek yaşamla bağ kurmalarını sağlayan temel ders alanlarından biridir (Dündar, 2019). Fen bilimleri içerisinde yer alan biyoloji dersi ise analiz, değerlendirme, sorgulama ve problem çözme gibi ÜDDB'nin geliştirilmesini hedeflemektedir (Özkan, 2011). Nitekim Biyoloji Dersi Öğretim Programı incelendiğinde; biyolojiye ilişkin bilgi ve uygulamaların günlük yaşamda kullanılabilmesi, bilimsel tartışmalara etkin katılım sağlanması, özgün fikir ve projeler geliştirilmesi, sosyobilimsel konuların değerlendirilmesi ve eleştirel düşünebilen bireyler yetiştirilmesi, yaratıcılık gibi ÜDDB gerektiren amaçların yer aldığı görülmektedir (MEB, 2018; MEB, 2024b).

Bu amaçlara ulaşılabilmesi için ÜDDB'nin geliştirilmesi önemli bir ön koşul olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu süreçte, öğrencilere sunulan içeriklerin aktarımı sırasında yöneltilen soruların öğrencileri düşünmeye sevk edecek nitelikte olması büyük önem taşımaktadır (Akyol ve Kılıç, 2021). Öğretmenlerin ders içeriklerini çoğunlukla ders kitapları aracılığıyla yürüttükleri göz önünde bulundurulduğunda, öğretim programı amaçları doğrultusunda planlı ve düzenli biçimde hazırlanan ders kitaplarının niteliği belirleyici bir unsur hâline gelmektedir (Yücel ve Karamustafaoğlu, 2020). Ders kitaplarında yer alan soruların niteliği, öğrencilerin hangi düzeyde düşünme becerilerini kullanacaklarını doğrudan etkilemektedir. Yalnızca bilgi hatırlamaya dayalı soruların yer aldığı öğrenme ortamlarında üst düzey düşünmenin gerçekleşmesi mümkün değildir (Newmann, 1990). Bu nedenle ders kitaplarının sorgulama, araştırma, problem çözme ve karar verme becerilerini destekleyici nitelikte olması gerekmektedir (Demir vd., 2014; Demirel ve Yağmur, 2017).

Alan yazın incelendiğinde biyoloji ders kitaplarının bilimsel içerik, bilimsel süreç becerileri, bilim tarihi kullanımı, program ölçütlerine uygunluk, okunabilirlik, değerler eğitimi, görsel içerik ve yenilenmiş Bloom taksonomisi gibi pek çok açıdan

değerlendirildiği görülmektedir (Efe vd., 2012; Erten, 2017; Gül, 2017; Gül, 2019; Sevinç vd., 2022; Taşçi vd., 2023). Ancak eleştirel, yaratıcı ve analitik düşünme gibi ÜDDB açısından biyoloji ders kitaplarını kapsamlı biçimde inceleyen çalışmalara sınırlı düzeyde rastlanmaktadır. Bu durum, söz konusu alanda önemli bir boşluğa işaret etmektedir.

Bu araştırma, ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında yer alan etkinlik ve soruların ÜDDB açısından incelenmesi ile literatüre katkı sağlaması ve biyoloji ders kitaplarının bilişsel düzey açısından mevcut durumunu ortaya koyarak öğretim programları ile ders kitapları arasındaki uyumu değerlendirmeye olanak sağlaması açısından önem taşımaktadır. Ayrıca öğretmenlerin ders kitaplarını daha bilinçli kullanmalarına ve ÜDDB'yi destekleyici etkinlik ve sorular tasarlamalarına katkı sunması beklenmektedir. Araştırma bulgularının ders kitabı yazarları, program geliştiriciler ve eğitim politikalarını belirleyen karar vericiler için yol gösterici olacağı; gelecekte hazırlanacak biyoloji ders kitaplarında ÜDDB'yi destekleyen içeriklerin artırılmasına yönelik somut öneriler sunacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışma, alan yazına güncel ve kapsamlı veriler sağlayarak benzer araştırmalar için referans niteliği taşıyacaktır.

Bununla birlikte bu araştırma, ders kitaplarında yer alan sorular ve etkinliklerin yalnızca içerik açısından değil, aynı zamanda öğrencilerin düşünme süreçlerini nasıl yapılandırdığı açısından değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu yönüyle çalışma, öğretim materyallerinin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesindeki rolünü ortaya koyarak alan yazındaki ders kitabı inceleme çalışmalarına farklı bir bakış açısı sunmaktadır.

## 1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın veri kaynakları değişen öğretim programı doğrultusunda Maarif Model çerçevesinde hazırlanan Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı Talim ve Terbiye Kurulu tarafından 9. ve 10. sınıflarda okutulması kararlaştırılan MEB yayınlarına ait biyoloji ders kitapları ile sınırlandırılmıştır.

Araştırmanın verileri ise ders kitaplarında yer alan “Konuya Başlarken”, “Kontrol Noktası”, “Tema Ölçme Değerlendirme” kısımlarında yer alan sorular ve “Etkinlik” bölümleri ile sınırlandırılmıştır.

Araştırmada incelenen ÜDDB eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve analitik düşünme becerileri ile sınırlandırılmıştır.

## 1.5 Tanımlar

Düşünme: Düşünme “duyum ve izlenimlerden, tasarımlardan ayrı olarak aklın bağımsız ve kendine özgü durumu. Karşılaştırmalar yapma, ayırma, birleştirme, bağlantıları ve biçimleri kavrama yetisi” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2024).

Üst Düzey Düşünme: Saf bilginin zihinsel süreçler yoluyla işlenerek yeni yapı ve anlamların oluşturulmasıdır (Doğanay, 2013).

Eleştirel Düşünme: Sorgulayıcı bir tutumla olay ve durumları ele alan, değerlendirebilme, yorumlayabilme ve karar verebilme becerilerini kapsayan düşünme biçimidir (Güneş, 2012).

Yaratıcı Düşünme: Sorunlara karşı farklı ve yeni çözümler ortaya koyabilmeyi sağlayan, esnek, özgün ve alışılagelmişin ötesinde düşünebilmedir (Güneş, 2012).

Yansıtıcı Düşünme: Bireyin yaşantıları hakkında detaylıca düşünmesi, öğrenme-öğretme ve düşünme süreçlerine dair sorgulama ve değerlendirme yapması ve sorgulama ve değerlendirmeleri sonucunda keşfedilen sorunlara çözüm üretme çabalarını içeren düşünme biçimidir (Altın ve Saraçoğlu, 2018)

Analitik Düşünme: Bütünün parçalanması ve her bir parçanın yeniden tanımlanıp sınıflandırılması işlemlerini içeren, çözümlemeye dayalı düşünme türüdür (Güneş, 2012).

Ders Kitabı: Öğretim programı içeriklerinin planlı ve düzenli sunulduğu bilgi kaynağıdır (Yücel ve Karamustafaoğlu, 2020).

# 2. KURAMSAL ÇERÇEVE

## 2.1 Düşünme Becerileri

Düşünme, bireyin öğrenme sürecinin merkezinde yer alan temel bir zihinsel etkinliktir ve bireyin çevresiyle kurduğu ilişkinin niteliğini belirlemektedir. Mayer (1983) düşünmeyi, bireyin bilgiyi anlamlandırma ve problem çözme sürecinde kullandığı bilişsel işlemler bütünü olarak ele alırken; Fisher (2005) düşünmenin, bireyin öğrenme sürecini yönlendiren temel bir araç olduğunu vurgulamaktadır. Bu doğrultuda düşünme, yalnızca bilgiyi hatırlama ya da tekrar etme süreci değil; bilgiyi analiz etme, yorumlama ve yeni durumlara uyarlama sürecidir.

Düşünme süreci, insan yaşamının doğal ve vazgeçilmez bir parçası olup doğumla birlikte başlayan ve yaşam boyu devam eden dinamik bir yapı sergilemektedir (Fisher, 2005). Dewey (2007), düşünmenin deneyimle şekillenen bir süreç olduğunu vurgulamakta; bireyin yaşantılar yoluyla düşünmeyi geliştirdiğini ifade etmektedir. Dewey'e (2007) göre, eğitim ortamlarında düşünmeyi destekleyen deneyimlere yeterince yer verilmediğinde öğrenme süreci yüzeysel kalmakta ve ezbere dayalı bir yapıya dönüşmektedir. Bu bağlamda, eğitimde düşünme becerilerinin geliştirilmesi temel bir amaç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Düşünme becerileri, bireyin bilgiyi işleme, anlamlandırma ve yeni durumlara uyarlama süreçlerinde kullandığı bilişsel işlemler bütününü ifade etmektedir. Eğitim bilimleri literatüründe düşünme becerileri, bireyin yalnızca bilgiyi hatırlaması ya da tekrar etmesinin ötesinde; bilgiyi analiz etme, değerlendirme ve yeni bağlamlarda kullanabilme kapasitesini kapsayan bir yapı olarak ele alınmaktadır. Bu nedenle çağdaş eğitim yaklaşımlarında düşünme becerilerinin geliştirilmesi öğrenme süreçlerinin temel amaçlarından biri olarak kabul edilmektedir.

## 2.2 Üst Düzey Düşünme Becerileri

Üst düzey düşünme becerileri, bireyin bilgiyi yalnızca hatırlaması ya da anlamasıyla sınırlı kalmayıp, bilgiyi analiz etmesi, değerlendirmesi ve yeni ürünler ortaya koyacak

biçimde yeniden yapılandırması süreçlerini kapsamaktadır. Bloom (1956) tarafından geliştirilen ve daha sonra Anderson vd. (2001) tarafından yenilenen bilişsel alan taksonomisinde analiz, değerlendirme ve yaratma basamakları üst düzey düşünme becerileri kapsamında ele alınmaktadır. Bu beceriler, öğrencilerin bilgiyi derinlemesine anlamalarını ve farklı problem durumlarında kullanabilmelerini mümkün kılmaktadır.

### 2.2.1 Analitik Düşünme Becerisi

ÜDDB arasında önemli bir yere sahip olan analitik düşünme, bireyin bir durumu ya da problemi oluşturan unsurları ayırt etmesini ve bu unsurlar arasındaki ilişkileri anlamlandırmasını içeren bilişsel bir süreçtir. Bloom (1956) tarafından bir bütünün kendisini oluşturan parçalara ayrılması ve bu parçalar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi süreci olarak tanımlanmış ve bilişsel alanın üst basamaklarında konumlandırılmıştır. Bloom'un (1956) bu yaklaşımı, analitik düşünmenin yalnızca bilgiye sahip olmayı değil, bilgiyi yapılandırmayı ve çözümlemeyi gerektirdiğini ortaya koymaktadır.

Bloom'un ortaya koyduğu çerçeveyi genişleten Anderson vd. (2001) ise analitik düşünmeyi, bilgiyi oluşturan parçaların nasıl bir yapı içerisinde bir araya geldiğini fark etmeyi ve bu yapı üzerinden anlam üretmeyi içeren bir süreç olarak ele almıştır. Bu bakış açısına göre analitik düşünme, bireyin bilgiyi pasif biçimde kabul etmesi yerine, onu aktif olarak işlemesini ve yeniden yapılandırmasını gerektirmektedir. Bu yönüyle analitik düşünme, yüzeysel öğrenmenin ötesine geçerek derinlemesine kavramayı mümkün kılan bir düşünme biçimi olarak değerlendirilmektedir (Anderson vd., 2001).

Analitik düşünmenin eğitimde merkezi bir konuma yerleşmesinin temel nedenlerinden biri, bu becerinin bireyin öğrenme sürecine aktif katılımını desteklemesidir. Analitik düşünen birey, karşılaştığı bilgi ya da problemi sorgulamakta, önemli ve önemsiz unsurları ayırt edebilmekte ve bu unsurlar arasındaki ilişkileri mantıksal bir çerçevede değerlendirebilmektedir. Bu durum, öğrenmenin kalıcılığını artırmakta ve bilginin farklı durumlara transfer edilmesini kolaylaştırmaktadır (Parlar, 2016).

Analitik düşünmenin temelini sorgulama ve muhakeme süreçleri oluşturmaktadır (Anılan ve Gezer, 2020). Analitik düşünen birey, karşılaştığı durum ya da problem karşısında yüzeysel kabullerle yetinmemekte; durumu derinlemesine anlamak amacıyla amaçlı ve yönlendirici sorular sormaktadır. Bu süreçte birey, eldeki bilgilerin doğruluğunu, geçerliliğini ve problemle olan ilişkisini sorgulayarak bilgiyi eleştirel bir süzgeçten geçirmektedir (Özdemir, 2020). Anılan ve Gezer'e (2020) göre, analitik düşünme becerisinin geliştirilmesi, bireyleri sorgulama ve muhakemeye teşvik eden öğrenme ortamlarının oluşturulmasını gerektirmektedir. Bu nedenle analitik düşünme, bireyin aktif katılımını ve bilişsel farkındalığını ön plana çıkaran bir beceri olarak değerlendirilmektedir (Çelik vd., 2015).

Anderson vd. (2001) da, analitik düşünmenin sistematik ve tutarlı bir muhakeme sürecini gerektirdiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda analitik düşünme, rastlantısal ya da sezgisel kararlar vermekten ziyade, yapılandırılmış ve gerekçelendirilebilir sonuçlara ulaşmayı hedeflemektedir. Birey, analiz sürecinde farklı olasılıkları değerlendirerek en uygun çözüm yolunu belirlemekte ve bu süreci bilinçli biçimde yönetmektedir. Bu nedenle analitik düşünen bireyler, düşünme süreçlerinde ölçütlere dayalı akıl yürütme becerilerini kullanmakta ve elde ettikleri çıkarımları gerekçelendirmekte ve düşünme sürecini daha sistematik ve tutarlı hâle getirmektedir. Bu yönüyle analitik düşünme, bireyin düşünme üzerinde denetim kurmasını sağlayan üst düzey bir bilişsel beceri olarak değerlendirilmektedir (Anderson vd., 2001; Elder ve Paul, 2007).

Analitik düşünmenin önemli bir boyutunu da akıl yürütme biçimleri oluşturmaktadır. Akıl yürütme, bireyin mevcut bilgilerden hareketle yeni sonuçlara ulaşmasını sağlayan bilişsel bir süreçtir. Bu süreçte iki temel akıl yürütme biçimi öne çıkmaktadır: tümevarım ve tümdengelim. Tümevarımsal akıl yürütme, tekil örneklerden genel ilkelere ulaşmayı ifade ederken; tümdengelimsel akıl yürütme, genel ilkelerden yola çıkarak özel durumlara ilişkin sonuçlar çıkarmayı kapsamaktadır. Analitik düşünme sürecinde bireyin her iki akıl yürütme biçimini de etkili biçimde kullanabilmesi, düşünmenin derinliğini ve niteliğini artırmaktadır (Fathima ve Rao, 2008).

Analitik düşünme, görüldüğü üzere tek boyutlu bir beceri olmaktan ziyade, birbiriyle ilişkili çeşitli bilişsel süreçlerin eşgüdüm içinde işletilmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda analitik düşünme ayrıştırma, düzenleme (organizasyon) ve irdeleme (atfetme) olmak üzere üç temel alt süreç üzerinden açıklamaktadır. Bu süreçler, bireyin bilgiyi anlamlandırma ve yapılandırma biçimini doğrudan etkilemekte ve analitik düşünmenin işleyişine sistematik bir çerçeve kazandırmaktadır (Anderson vd., 2001).

Ayrıştırma süreci, bireyin ele aldığı durum ya da probleme ilişkin önemli ve ilgili unsurları belirlemesini kapsamaktadır. Bu aşamada birey, gerekli bilgileri gereksiz ya da önemsiz bilgilerden ayırt etmekte ve dikkatini problemle doğrudan ilişkili unsurlar üzerinde yoğunlaştırmaktadır. Ayrıştırma, analitik düşünmenin ilk ve temel adımı olarak problemin doğru tanımlanmasını ve çözüm sürecinin sağlıklı bir biçimde ilerlemesini mümkün kılmaktadır (Anderson vd., 2001).

Düzenleme (organizasyon) süreci ise ayrıştırılan unsurlar arasındaki ilişkilerin fark edilmesini ve bu unsurların tutarlı bir yapı içerisinde bir araya getirilmesini içermektedir. Bu aşamada birey, bilgi parçaları arasında sistematik bağlantılar kurarak anlamlı bir bütün oluşturmaktadır. Düzenleme süreci, bireyin bilgiyi yalnızca listeleyen değil, aynı zamanda yapılandıran bir özne hâline gelmesini sağlamaktadır. Bu yönüyle düzenleme, analitik düşünmenin bütüncül bakış açısını destekleyen önemli bir bileşen olarak öne çıkmaktadır (Anderson vd., 2001).

İrdeleme (atfetme) süreci ise bireyin karşılaştığı bilginin ya da mesajın altında yatan amaç, bakış açısı, değerler ya da varsayımları fark etmesini kapsamaktadır. Bu süreçte birey, bilginin hangi niyetle sunulduğunu, hangi perspektifi yansıttığını ve hangi çıkarımlara yönlendirdiğini analiz etmektedir. İrdeleme, bireyin ele aldığı bilgiyi eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmesine olanak tanımakta ve analitik düşünmenin derinliğini artırmaktadır (Anderson vd., 2001).

Bu üç bilişsel süreç birlikte ele alındığında, analitik düşünmenin bireyi pasif bir bilgi alıcısı olmaktan çıkararak aktif ve sorgulayıcı bir konuma taşıdığı görülmektedir. Ayrıştırma, düzenleme ve irdeleme süreçleri, bireyin bilgiyi anlamlandırma biçimini dönüştürmekte ve öğrenmenin daha kalıcı ve işlevsel hâle gelmesine katkı

sağlamaktadır. Bu nedenle analitik düşünmenin bilişsel boyutları, eğitim ortamlarında bilinçli biçimde desteklenmesi gereken temel süreçler arasında yer almaktadır (Bloom, 1956; Anderson vd., 2001).

Analitik düşünmenin sağladığı bu sistematiğin en somut yansıması, bireyin problem çözme becerisi üzerindeki belirleyici etkisinde görülmektedir. Eğitim ortamlarında problem çözme, bireyin yalnızca bir sonuca ulaşmasını değil; problemi doğru biçimde tanımlamasını, problemle ilişkili verileri analiz etmesini ve bu veriler doğrultusunda uygun çözüm yolları geliştirmesini gerektirmektedir. Bu süreçte analitik düşünme, bireyin probleme sistematik bir bakış açısıyla yaklaşmasını sağlayarak çözüm sürecinin daha etkili ve tutarlı biçimde ilerlemesine katkı sunmaktadır (Üstünoğlu, 2006; Farr, 2010).

Analitik düşünen bireyler, problem çözme sürecinin ilk aşamasında problemi oluşturan unsurları ayrıntılı biçimde incelemekte ve problemin temel nedenlerini ortaya koymaya çalışmaktadır. Bu aşamada birey, problemin görünen yönleriyle yetinmemekte; problemin altında yatan ilişkileri ve değişkenleri analiz etmektedir. Bu durum, problemin doğru biçimde tanımlanmasını ve çözüm sürecinin sağlam bir temele oturtulmasını mümkün kılmaktadır (Deniz ve Kürşad, 2023).

Problem çözme sürecinin bir diğer önemli aşaması, problemle ilişkili verilerin analiz edilmesidir. Analitik düşünme, bireyin elde ettiği verileri nesnel ölçütler doğrultusunda değerlendirmesini ve bu veriler arasında anlamlı ilişkiler kurmasını sağlamaktadır. Analitik düşünme becerisi gelişmiş bireyler, çözüm sürecinde rastlantısal yaklaşımlar yerine kanıta dayalı ve gerekçelendirilmiş yöntemler kullanmaktadır. Bu durum, üretilen çözümlerin daha uygulanabilir ve etkili olmasına katkı sunmaktadır (Farr, 2010).

Analitik düşünme, özellikle daha önce karşılaşılmamış veya karmaşık problem durumlarında belirleyici bir rol üstlenmektedir. Bu tür durumlarda birey, problemi alt bileşenlerine ayırarak her bir bileşeni ayrı ayrı ele almakta ve ardından bu bileşenleri bütüncül bir bakış açısıyla yeniden değerlendirmektedir. Bu sistematik yaklaşım,

bireyin çözüm sürecini bilinçli biçimde yönetmesini ve alternatif çözüm yollarını karşılaştırarak en uygun olanı seçmesini mümkün kılmaktadır (Üstünoğlu, 2006).

Sonuç olarak analitik düşünme, problem çözme sürecinin her aşamasında bireye rehberlik eden ve çözümün niteliğini artıran temel bir bilişsel beceri olarak değerlendirilmektedir. Eğitim ortamlarında analitik düşünmenin desteklenmesi, bireylerin karşılaştıkları problemleri daha etkili biçimde çözebilmelerine ve öğrenme süreçlerini daha anlamlı hâle getirmelerine katkı sağlamaktadır.

Analitik düşünme, bireyin bilgiyi çözümleme ve yapılandırma süreçlerini kapsayan temel bir üst düzey düşünme becerisidir. Bununla birlikte analiz edilen bilginin değerlendirilmesi ve yeni düşünceler üretilmesi süreçleri eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle üst düzey düşünme becerileri birbirini tamamlayan bilişsel süreçler olarak ele alınmaktadır.

### 2.2.2 Eleştirel Düşünme Becerisi

Analitik düşünme süreci bireyin bilgiyi çözümlemesini sağlarken, eleştirel düşünme bireyin elde ettiği bilgiyi değerlendirmesini ve bu bilgiler doğrultusunda gerekçeli yargılara ulaşmasını mümkün kılmaktadır.

ÜDDB'nin temel bileşenlerinden biri olan eleştirel düşünme, bireyin neye inanacağına ya da nasıl davranacağına karar verirken akılcı, sorgulayıcı ve yansıtıcı bir yaklaşım benimsemesini ifade etmektedir. Eleştirel düşünme, bilgiyi olduğu gibi kabul etmek yerine; bilginin doğruluğunu, geçerliliğini ve tutarlılığını sorgulamayı gerektiren sistemli bir düşünme sürecidir (Norris ve Ennis, 1989). Bu yönüyle eleştirel düşünme, bireyin bilinçli ve gerekçeli yargılara ulaşmasını sağlayan nitelikli bir düşünme biçimi olarak değerlendirilmektedir (Barahal, 2008).

Eleştirel düşünme, bireyin karşılaştığı durumları çok yönlü biçimde ele alabilmesini ve farklı bakış açılarını dikkate alarak değerlendirme yapabilmesini mümkün kılmaktadır. Bu düşünme biçimi, yalnızca akademik başarıyı desteklemekle kalmamakta; aynı zamanda bireyin günlük yaşamda karşılaştığı sorunlara bilinçli çözümler üretebilmesini ve sağlıklı kararlar alabilmesini de sağlamaktadır. Dolayısıyla

eleştirel düşünme, bireyin hem akademik hem de toplumsal yaşamda etkin ve sorumlu bir birey olarak yer alabilmesinde temel bir rol üstlenmektedir (Deniz ve Kürşad, 2023).

Eleştirel düşünme kavramı, farklı disiplinlerde ele alınmış ve alan yazında çeşitli tanımlarla açıklanmıştır. Bu tanımların ortak noktası, eleştirel düşünmenin bireyin bilgiyi sorgulayan, değerlendiren ve bilinçli yargılara ulaşmasını sağlayan üst düzey bir düşünme becerisi olduğudur. Eleştirel düşünme, yalnızca bilişsel süreçleri değil; aynı zamanda bireyin bu süreçleri kullanmaya yönelik tutum ve eğilimlerini de içeren çok boyutlu bir yapı olarak ele alınmaktadır.

Eleştirel düşünmenin en yaygın kabul gören tanımlarından biri, Norris ve Ennis (1989) tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre eleştirel düşünme, bireyin neye inanacağına ya da ne yapacağına karar verirken mantıksal ve yansıtıcı bir düşünme süreci yürütmesini ifade etmektedir. Bu yaklaşım, eleştirel düşünmenin temelinde sorgulama, gerekçelendirme ve bilinçli karar verme süreçlerinin yer aldığını ortaya koymaktadır. Birey, bu süreçte bilgiyi pasif biçimde kabul etmek yerine, bilginin doğruluğunu ve geçerliliğini değerlendirmeye yönelmektedir (Norris ve Ennis, 1989).

Barahal (2008) ise eleştirel düşünmeyi "akıllıca düşünme" kavramı çerçevesinde ele almakta ve bu düşünme biçimini; mantık yürütme, sorgulama, araştırma yapma, gözlemleme, karşılaştırma, ilişkilendirme ve farklı bakış açılarını keşfetme gibi bilişsel etkinliklerle ilişkilendirmektedir. Bu tanım, eleştirel düşünmenin karmaşık ve çok yönlü bir zihinsel süreç olduğunu ve bireyin düşünme süreçlerini bilinçli biçimde yönetmesini gerektirdiğini göstermektedir.

Eleştirel düşünmenin ÜDDB içerisindeki yeri, eğitim alanında önemli bir vurgu alanıdır. Bir durumu dikkatli, bilinçli ve gerekçelere dayalı biçimde değerlendirmeyi gerektirmesi nedeniyle eleştirel düşünme, üst düzey düşünme türlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Brookhart, 2010). Ayrıca Brookhart (2010)'a göre eleştirel düşünme, bireyin yalnızca bilgiye sahip olmasını değil; bu bilgiyi nasıl kullandığını ve hangi ölçütlere göre değerlendirdiğini de ortaya koymaktadır.

Facione (1990), eleştirel düşünmeyi; yorumlama, analiz, değerlendirme ve çıkarım yapma gibi bilişsel süreçleri içeren, amaçlı ve öz düzenleyici bir yargılama süreci olarak tanımlamaktadır. Bu tanım, eleştirel düşünmenin yalnızca bilgi işleme becerileriyle sınırlı olmadığını; bireyin kendi düşünme süreçlerini izleme, kontrol etme ve gerektiğinde düzenleme yetisini de kapsadığını ortaya koymaktadır. Bu yönüyle eleştirel düşünme, bireyin üstbilişsel farkındalığını geliştiren bir beceri alanı olarak değerlendirilmektedir.

Benzer biçimde Amerikan Psikoloji Derneği (APA), eleştirel düşünmeyi; yorumlama, analiz, değerlendirme ve çıkarım yapma süreçleri sonucunda ortaya çıkan, amaçlı ve öz düzenleyici bir yargı biçimi olarak tanımlamaktadır. Bu yargı süreci, bireyin kullandığı kanıtların ve değerlendirmelerin kavramsal, metodolojik ve bağlamsal gerekçelerle açıklanmasını da içermektedir (akt. Cabrera vd., 2021).

Ennis (1993), eleştirel düşünmeyi bireyin karşılaştığı durumları farklı açılardan değerlendirmesini ve gerekçeli kararlar almasını sağlayan kapsamlı bir beceri olarak ele almaktadır. Ennis'e göre eleştirel düşünme, yalnızca teknik bir beceri seti değil; aynı zamanda bireyin bu kapasiteyi işlevsel kılmaya yönelik istekliliğini ve sorumluluğunu da içeren bir düşünme eğilimidir. Bu yaklaşım, eleştirel düşünmenin saf bilişsel bir süreçten öte, bireyin karakteri ve motivasyonuyla şekillenen duyuşsal bir yönünün de bulunduğuna dikkat çekmektedir.

Ennis'in bu perspektifiyle uyumlu olarak eleştirel düşünme becerisi, alan yazında genellikle bilişsel ve duyuşsal olmak üzere iki temel boyut üzerinden kavramsallaştırılmaktadır. Bu yapısal yaklaşım; eleştirel düşünmenin yalnızca zihinsel işlemler dizisinden ibaret olmadığını, aynı zamanda bireyin bu işlemleri kullanma kararlılığını gösteren tutum, eğilim ve motivasyon gibi içsel dinamikleri de kapsadığını teyit etmektedir. Dolayısıyla, nitelikli bir eleştirel düşünme eyleminin gerçekleşebilmesi için bireyin hem zihinsel araçlara (bilişsel) hem de bu araçları kullanmaya yönelik entelektüel dürüstlük ve merak gibi eğilimlere (duyuşsal) sahip olması, bu iki boyutun birbirini tamamlayacak biçimde gelişmesi gerekmektedir (Tozduman-Yaralı, 2020).

Bilişsel boyut, eleştirel düşünmenin zihinsel süreçler boyutunu oluşturmaktadır. Bu boyut; analiz etme, değerlendirme, çıkarım yapma, akıl yürütme ve yorumlama gibi üst düzey bilişsel süreçleri kapsamaktadır. Birey, karşılaştığı bilgi ve durumları bu süreçler aracılığıyla çözümlemekte, farklı olasılıkları değerlendirmekte ve gerekçeli sonuçlara ulaşmaktadır. Bu yönüyle bilişsel boyut, eleştirel düşünmenin temel işlevsel bileşeni olarak değerlendirilmektedir (Facione, 1990; Liu vd., 2014).

Duyuşsal boyut ise bireyin eleştirel düşünme becerilerini kullanmaya yönelik eğilimlerini ve tutumlarını içermektedir. Açık fikirlilik, merak, sorgulama isteği, entelektüel sorumluluk ve düşüncelerini yeniden gözden geçirmeye yönelik isteklilik, bu boyutun temel unsurları arasında yer almaktadır. Bireyin gerekli bilişsel becerilere sahip olması, ancak bu becerileri kullanmaya yönelik motivasyona sahip olmaması durumunda eleştirel düşünme davranışlarının etkili biçimde ortaya çıkması güçleşmektedir (Tozduman-Yaralı, 2020). Bu durum, eleştirel düşünmenin yalnızca öğretilebilir bir beceri değil; aynı zamanda geliştirilebilir bir düşünme eğilimi olduğunu ortaya koymaktadır.

Eleştirel düşünebilen bireyler, bilgi kaynaklarının güvenirliğini sorgulayabilen, argümanları kanıt ve gerekçeler açısından değerlendirebilen ve farklı bakış açılarını dikkate alarak karar verebilen bireylerdir. Bu bireyler, kendi düşünme süreçlerinin farkında olabilmekte ve gerektiğinde bu süreçleri yeniden düzenleyebilmektedir (Ennis, 1993). Ennis (1993), eleştirel düşünen bireylerin; uygun sorular sorma, varsayımları belirleme, kanıtların yeterliliğini değerlendirme ve açık fikirli olma gibi özelliklere sahip olduğunu vurgulamaktadır. Benzer şekilde Liu vd. (2014), eleştirel düşünmenin çoklu bakış açılarını dikkate almayı ve kanıta dayalı değerlendirmeler yapmayı gerektirdiğini belirtmektedir.

Eleştirel düşünme sürecinde akıl yürütme, merkezi bir rol üstlenmektedir. Akıl yürütme, bireyin elde ettiği bilgileri mantıksal bir çerçevede değerlendirerek sonuçlara ulaşmasını sağlayan bir süreçtir. Bu süreçte tümdengelim ve tümevarım olmak üzere iki temel akıl yürütme biçimi kullanılmaktadır. Eleştirel düşünme, bireyin bu akıl yürütme biçimlerini duruma uygun ve bilinçli biçimde kullanmasını gerektirmektedir

(Fathima ve Rao, 2008; Brookhart, 2010). Bu sayede birey, düşüncelerini sistematik biçimde yapılandırabilmekte ve daha tutarlı yargılara ulaşabilmektedir.

Eleştirel düşünme ile problem çözme ve karar verme becerileri arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Eleştirel düşünen bireyler, karşılaştıkları problemleri farklı açılardan ele alabilmekte, alternatif çözüm yolları geliştirebilmekte ve bu çözümleri gerekçeler doğrultusunda değerlendirebilmektedir. Bu süreç, bireyin yalnızca doğru sonuca ulaşmasını değil; aynı zamanda süreci bilinçli biçimde yönetmesini de sağlamaktadır (Liu vd., 2014).

Sonuç olarak eleştirel düşünme becerisi; bilişsel süreçler ile duyuşsal eğilimlerin etkileşimi sonucunda ortaya çıkan, bireyin düşünme kalitesini belirleyen bütüncül bir yapı olarak değerlendirilmektedir. Bu bütüncül yapı, bireyin öğrenme süreçlerini derinleştirmekte ve onu hem akademik hem de günlük yaşam bağlamlarında daha bilinçli kararlar alabilen bir birey hâline getirmektedir.

Eleştirel düşünme, günümüz eğitim anlayışında bireyin bilgiyi pasif biçimde alan bir öğrenen olmaktan çıkıp, bilgiyi sorgulayan ve anlamlandıran aktif bir özne hâline gelmesini sağlayan temel becerilerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda, eleştirel düşünmenin geliştirilmesi, çağdaş eğitim sistemlerinin öncelikli hedefleri arasında yer almaktadır. Eğitim ortamlarında eleştirel düşünmenin desteklenmesi, bireylerin yalnızca akademik başarılarını değil; aynı zamanda yaşam boyu öğrenme becerilerini de güçlendirmektedir.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı da, eleştirel düşünmenin geliştirilmesinde önemli bir kuramsal temel sunmaktadır. Bu yaklaşıma göre bilgi, birey tarafından aktif olarak yapılandırılmakta ve öğrenme süreci, öğrencinin önceki bilgileri ile yeni deneyimleri arasında kurduğu ilişkiler doğrultusunda şekillenmektedir. Yapılandırmacı öğrenme ortamları, öğrencilerin soru sormasını, tartışmasını, problem çözmesini ve farklı bakış açılarını değerlendirmesini teşvik ederek eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlamaktadır (Brooks ve Brooks, 1999; Özden, 2014).

Eğitim sürecinde eleştirel düşünmenin geliştirilmesinde öğretmenlerin rolü de büyük önem taşımaktadır. Öğretmenlerin sınıf ortamında açık uçlu sorulara yer vermesi,

öğrencilere düşüncelerini gerekçelendirme fırsatı sunması ve öğrenme sürecini yalnızca sonuç odaklı değil, süreç odaklı biçimde ele alması, eleştirel düşünme becerilerinin gelişimini desteklemektedir. Eleştirel düşünmenin öğretilebilmesi için öğrencilerin varsayımlarını sorgulayabilecekleri güvenli öğrenme ortamlarının oluşturulması gerektiği vurgulanmaktadır (Brookfield, 2012).

Eleştirel düşünmenin ölçme ve değerlendirme sürecine dâhil edilmesi de bu becerinin geliştirilmesi açısından önemlidir. Geleneksel ölçme araçlarının çoğu, bilgi düzeyini ölçmeye odaklanırken; eleştirel düşünme, performansa dayalı değerlendirme, açık uçlu sorular, rubrikler ve yansıtıcı değerlendirme araçları aracılığıyla daha etkili biçimde ölçülebilmektedir. Bu tür değerlendirme yaklaşımları, öğrencilerin düşünme süreçlerini görünür kılmakta ve eleştirel düşünmenin gelişimine katkı sağlamaktadır (Brookhart, 2010).

Eleştirel düşünme, 21. yüzyıl becerileri çerçevesinde de merkezi bir konuma sahiptir. Trilling ve Fadel (2009), eleştirel düşünmeyi; problem çözme, yaratıcılık, iletişim ve iş birliği gibi becerilerle birlikte çağdaş bireyin sahip olması gereken temel yeterlilikler arasında göstermektedir. Benzer biçimde Partnership for 21st Century Learning (P21), eleştirel düşünmeyi; bireyin karmaşık problemleri çözebilmesi, bilgiye eleştirel yaklaşabilmesi ve bilinçli kararlar alabilmesi için gerekli temel becerilerden biri olarak tanımlamaktadır.

Dijital çağda bilgiye erişimin kolaylaşması, eleştirel düşünmenin önemini daha da artırmıştır. Bireyler, karşılaştıkları bilgi yığınını değerlendirebilmek, güvenilir kaynakları ayırt edebilmek ve yanlış bilgileri sorgulayabilmek için eleştirel düşünme becerilerine ihtiyaç duymaktadır. Bu durum, eleştirel düşünmenin yalnızca akademik bir beceri değil; aynı zamanda toplumsal ve dijital vatandaşlık bağlamında da önemli bir yeterlilik olduğunu göstermektedir (Trilling ve Fadel, 2009).

Sonuç olarak eleştirel düşünmenin eğitim ortamlarında sistemli biçimde geliştirilmesi, bireylerin hem akademik hem de toplumsal yaşamda karşılaştıkları sorunlara bilinçli ve sorumlu biçimde yaklaşmalarını sağlamaktadır. Yapılandırmacı öğrenme anlayışı, öğretmen rehberliği ve çağdaş ölçme-değerlendirme yaklaşımlarıyla desteklenen

eğitim ortamları, eleştirel düşünmenin 21. yüzyıl becerileri bağlamında etkili biçimde kazandırılmasına olanak tanımaktadır.

### 2.2.3 Yaratıcı Düşünme Becerisi

Brookhart (2010), ÜDDB'nin yalnızca analiz ve değerlendirme gibi bilişsel işlemlerle sınırlı olmadığını; aynı zamanda bireyin öğrendiklerini yeni ve farklı durumlara transfer edebilme becerisini de içerdiğini belirtmektedir. Öğrenmenin kalıcılığı ve işlevselliği açısından kritik olan bu transfer süreci, yaratıcı düşünmenin de temelini oluşturmaktadır. Nitekim Anderson vd. (2001) revize edilmiş Bloom Taksonomisi'nde "yaratma" basamağı, bilişsel süreçlerin en üst düzeyi olarak ele alınmakta ve bireyin bilgiyi özgün ürünlere dönüştürmesini ifade etmektedir. Bu durum, yaratıcı düşünmenin ÜDDB içerisinde merkezi bir konuma sahip olduğunu göstermektedir.

ÜDDB arasında yaratıcı düşünme, bireyin bilgiyi yeniden yapılandırmasını ve özgün ürünler ortaya koymasını sağlayan temel bir bileşen olarak kabul edilmektedir (Özerbaş, 2011; Yurdakal, 2018). Yaratıcı düşünme, analiz, değerlendirme, akıl yürütme ve problem çözme gibi bilişsel becerilerle bütünleşik bir yapı sergilemekte; bireyin zihinsel esnekliğini ve üretkenliğini desteklemektedir (Deniz ve Kürşad, 2023). Bu yönüyle yaratıcı düşünme, düşünmenin karmaşık ve üst düzey bir biçimi olarak eğitim süreçlerinde giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Yaratıcı düşünme, alan yazında farklı disiplinler tarafından çeşitli bakış açılarıyla ele alınmış ve bu durum kavramın çok boyutlu yapısını ortaya koymuştur. Genel olarak yaratıcı düşünme; bireyin karşılaştığı problemleri fark etmesi, mevcut bilgileri yeniden düzenlemesi ve özgün çözümler üretmesi süreci olarak tanımlanmaktadır (Brookhart, 2010; Özerbaş, 2011; Yurdakal, 2018). Bu yönüyle yaratıcı düşünme, yalnızca sıra dışı ya da alışılmadık fikirlerin ortaya konulmasını değil; aynı zamanda bu fikirlerin mantıklı, işlevsel ve değerlendirilebilir olmasını da içermektedir (Plucker vd., 2004; Brookhart, 2010).

Yaratıcı düşünmeye ilişkin en yaygın tanımlardan biri Torrance'a aittir. Torrance (1965), yaratıcı düşünmeyi problemlere ve eksikliklere karşı duyarlılık gösterme, bu problemlere yönelik hipotezler geliştirme, geliştirilen hipotezleri test etme ve elde

edilen sonuçları başkalarıyla paylaşma süreci olarak açıklamaktadır. Bu tanım, yaratıcılığı yalnızca sonuç odaklı bir ürün olarak değil, süreç temelli bir düşünme biçimi olarak ele alması açısından önem taşımaktadır. Ayrıca bu yaklaşım, yaratıcı düşünmenin öğrenilebilir ve geliştirilebilir bir beceri olduğunu da ortaya koymaktadır (Brookhart, 2010).

Benzer şekilde Robinson, yaratıcılığı değeri olan özgün fikirler üretme süreci olarak tanımlamakta ve bu sürecin bireysel yeteneklerin yanı sıra iş birliği ve çeşitlilikten beslendiğini vurgulamaktadır (Azzam, 2009). Bu yaklaşım, yaratıcı düşünmenin sosyal bir boyuta sahip olduğunu ve bireyin içinde bulunduğu çevreden bağımsız değerlendirilemeyeceğini göstermektedir. Bu bağlamda yaratıcı düşünme, bireysel zihinsel süreçlerle birlikte sosyal etkileşimlerin de etkili olduğu bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Brookhart (2010) ise yaratıcı düşünmeyi, üst düzey düşünme becerilerinin doğal bir uzantısı olarak ele almakta; yaratıcı düşünmenin analiz, değerlendirme ve transfer süreçleriyle bütünleşik olduğunu belirtmektedir. Bu görüşe göre yaratıcı düşünme, rastlantısal ya da yalnızca sezgiye dayalı bir etkinlik değil; sistematik ve bilinçli bilişsel süreçlerin sonucunda ortaya çıkan bir düşünme biçimidir. Dolayısıyla yaratıcı düşünme, mantıksal tutarlılığı olan, üretken ve değerlendirici bir yapı sergilemektedir.

Yaratıcılığın bu sistematik ve çok boyutlu yapısını somutlaştıran önemli kuramsal modellerden biri de Rhodes'un (1961) geliştirdiği 4P modelidir. Bu modele göre yaratıcılık; kişi (person), süreç (process), ürün (product) ve çevre (press) olmak üzere dört temel boyuttan oluşmaktadır. Kişi boyutu bireyin bilişsel özelliklerini, motivasyonunu ve kişilik özelliklerini kapsarken; süreç boyutu yaratıcı düşünmenin nasıl gerçekleştiğini açıklamaktadır. Ürün boyutu ortaya konulan yaratıcı çıktıları ifade ederken, çevre boyutu ise bireyin içinde bulunduğu öğrenme ortamı ve sosyal bağlamı içermektedir. Bu model, yaratıcı düşünmenin yalnızca bireysel yeteneklere indirgenemeyeceğini; çevresel koşullar ve öğretim süreçleriyle yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Eğitim bağlamında ele alındığında, yaratıcı düşünmenin gelişimi büyük ölçüde öğrenme ortamlarının niteliğine bağlıdır. Yapılandırmacı öğrenme ortamları, öğrencilerin aktif katılımını destekleyerek düşünme süreçlerini derinleştirmekte ve yaratıcı düşünmenin gelişimine katkı sağlamaktadır (Michael ve Modell, 2003). Bu tür ortamlarda öğrenciler, bilgiyi pasif biçimde almak yerine aktif olarak yapılandırmakta; farklı bakış açılarını deneyimleyerek özgün düşünceler geliştirebilmektedirler.

Ancak yaratıcı düşünmenin bu tür ortamlarda etkili biçimde filizlenebilmesi, bireyin belirli bilişsel temellere ve sağlam bir entelektüel sermayeye sahip olmasını da gerektirmektedir. Alan yazında yaratıcılığın bilgiyle çelişen değil, bilgi üzerine inşa edilen bir beceri olduğu vurgulanmaktadır. Brookhart (2010) göre, yaratıcı düşünmenin temelinde istekli olmanın yanında fikirlerle yeni bakış açılarına ve farklı yöntemlere ulaşabilmek için önemli ölçüde bir bilgi birikimine de sahip olunması gerekmektedir. Sweller (2009) ise yaratıcı düşünmenin derin bir alan bilgisi, fikirlerin yeniden yapılandırılması ve deneme-yanılma süreçleriyle desteklendiğini belirtmektedir. Bu yaklaşımlar, yaratıcı düşünmenin yalnızca sezgisel ya da kendiliğinden olan bir etkinlik olmadığı; aksine bilişsel yükün yönetildiği, sistematik bir düşünme sürecini içerdiğini ortaya koymaktadır.

Söz konusu sistematik sürecin yaratıcı bir çıktıya dönüşmesi ise, edinilen bilgilerin yeni ve farklı durumlara transfer edilebilme yetkinliğiyle doğrudan ilişkilidir. Nitekim Anderson vd. (2001), öğrenmenin en üst düzeyinin bilgilerin yeni durumlara transfer edilebilmesiyle mümkün olduğunu ifade etmektedir. Bu transfer süreci, bireyin mevcut bilgi yapılarıyla yeni karşılaştığı problemler arasında anlamlı bağlantılar kurmasını gerektirmekte; böylece yaratıcı düşünme süreçleri etkinleşmektedir. Öğrenciler, öğrendikleri bilgileri farklı bağlamlarda kullandıklarında hem bilişsel esneklik kazanmakta hem de özgün çözümler üretebilmektedirler. Bu nedenle bireylerin sahip oldukları bilgileri yeni ve farklı problemler üzerinde kullanabilmeleri, yaratıcı düşünmenin temel göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir.

Ancak bu transfer ve yaratım süreci zihinsel bir boşlukta gerçekleşmemekte; aksine yaratıcı düşünme, eleştirel ve analitik düşünme becerileriyle güçlü bir etkileşim içerisinde ilerlemektedir. Yaratıcılığın ürettiği özgün fikirlerin denetlenmesi ve

yönlendirilmesi aşamasında eleştirel düşünme; bireyin mantıklı, kanıta dayalı ve yansıtıcı bir muhakeme yürüterek gerekçeli yargılara ulaşmasını sağlamaktadır (Norris ve Ennis, 1989). Bu muhakeme sürecine eşlik eden analitik düşünme ise, karşılaşılan karmaşık problemi bileşenlerine ayırarak bu parçalar arasındaki ilişkileri sistematik bir biçimde yapılandırmayı amaçlamaktadır. Dolayısıyla analitik düşünme problemi anlamlandırmayı, eleştirel düşünme süreci değerlendirmeyi, yaratıcı düşünme ise tüm bu verilerden hareketle yeni ve özgün bir senteze ulaşmayı mümkün kılmaktadır. (Bloom, 1956; Anderson vd., 2001).

Söz konusu bilişsel döngünün işlevsel hale gelebilmesi ise, bu süreçlerin desteklendiği bütüncül bir bağlamın varlığına bağlıdır. Nitekim alan yazında yaratıcılığın yalnızca bireysel bir özellik olmadığı; süreç ve çevreyle sürekli etkileşim içinde gelişen çok boyutlu bir yapı olduğu sıklıkla vurgulanmaktadır. Yaratıcı düşünmenin gelişiminde bireyin bilişsel özellikleri kadar, içinde bulunduğu öğrenme ortamı ve uygulanan öğretim yöntemleri de belirleyici olmaktadır. Bu noktada yapılandırmacı öğrenme yaklaşımları, öğrencilerin aktif katılımını destekleyerek sorgulama, keşfetme ve problem çözme süreçlerini ön plana çıkarmakta; bu durum yaratıcı düşünmenin gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır (Michael ve Modell, 2003).

Yaratıcı düşünmenin eğitimde desteklenmesi, 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılması açısından da kritik bir öneme sahiptir. Günümüzde bireylerden yalnızca bilgiye sahip olmaları değil; problem çözme, eleştirel düşünme, iş birliği ve yaratıcılık gibi becerileri bütüncül biçimde kullanabilmeleri beklenmektedir. Bu bağlamda yaratıcı düşünme, bireyin akademik başarısının yanı sıra yaşam boyu öğrenme kapasitesini, toplumsal uyumunu ve yenilikçi yaklaşımını da destekleyen temel bir beceri olarak değerlendirilmektedir (P21, 2015). Nitekim Zeng vd. (2011), yaratıcılığın toplumsal dönüşüm ve ekonomik gelişim açısından da önemli bir itici güç olduğunu belirtmektedir.

Sonuç olarak yaratıcı düşünme; bilgiye dayalı, ÜDDB ile bütünleşik, süreç odaklı ve geliştirilebilir bir düşünme biçimi olarak ele alınmaktadır. Eğitim ortamlarında yaratıcı düşünmenin sistematik biçimde desteklenmesi, bireylerin yalnızca bilgiyi tüketen değil; bilgiyi üreten, sorgulayan ve dönüştüren bireyler olarak yetişmelerini

sağlayacaktır. Bu yönüyle yaratıcı düşünme, çağdaş eğitimin temel hedeflerinden biri olarak görülmekte ve öğretim programlarında bilinçli bir şekilde yer alması gereken bir beceri olarak önemini korumaktadır.

Analitik, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri birlikte ele alındığında, üst düzey düşünmenin çok boyutlu bir yapı olduğu görülmektedir. Analitik düşünme problemin yapısını anlamayı sağlarken, eleştirel düşünme bu yapıyı değerlendirmeyi, yaratıcı düşünme ise yeni ve özgün çözüm yolları üretmeyi mümkün kılmaktadır. Bu nedenle eğitim ortamlarında bu becerilerin bütüncül biçimde desteklenmesi önem taşımaktadır.

## 2.3 Ders Kitabının Önemi

Eğitim sisteminin temel yapı taşlarından biri olan ders kitapları, öğretim programlarında yer alan hedef ve kazanımları sistematik bir düzen içerisinde öğrenciye sunan temel dokümanlardır (Ünsal ve Güneş, 2002). Ders kitapları, sadece bilgi aktaran bir kaynak değil, aynı zamanda öğrencilere pekiştirme yapma, sınava hazırlanma ve kendi öğrenme hızlarına uygun çalışma imkânı tanıyan çok yönlü bir öğretim materyalidir (Toprak, 1993). Günümüzde teknolojinin hızla ilerlemesine ve dijital kaynakların çeşitlenmesine rağmen, ders kitapları hala vazgeçilmez bir eğitim materyali olma özelliğini korumaktadır (Erten, 2017).

Öğrenci açısından ders kitabı, öğrenme yaşantılarına kaynaklık eden ve öğretmen dışındaki en önemli eğitsel rehber iken; öğretmen açısından sınıf yönetiminde kılavuzluk eden ve programın tamamlayıcısı olan bir araçtır (Kılıç ve Seven, 2007; Yıldız, 2013). Özellikle ülkemizde ders kitaplarının tüm öğrencilere ücretsiz olarak ulaştırılması, eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması açısından stratejik bir öneme sahiptir (Albayrak, 2023).

Bir materyalin ders kitabı niteliği kazanabilmesi için ilgili öğretim programıyla tam bir uyum içerisinde olması, programın yöntem ve tekniklerini uygulamaya imkân tanıması gerekmektedir (Kılıç ve Seven, 2007). Türkiye'de bu uyumun denetimi, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) bünyesinde bağımsız bir yapıya sahip olan Talim ve Terbiye Kurulu tarafından yürütülmektedir (Albayrak, 2023).

"Milli Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği" uyarınca ders kitaplarının;

- Öğretim programının amaçladığı kazanımları kapsaması,
- Üst düzey düşünme becerilerini geliştirecek şekilde tasarlanması,
- Öğrencileri araştırmaya ve günlük yaşam sorunlarına çözüm üretmeye yöneltecek proje ve ödevlere yer vermesi zorunludur (Resmî Gazete, 2021).

Bu yasal zorunluluklar, ders kitaplarının bilimsel içerik, dil ve biçim açısından hatasız olmasını gerektirdiği kadar, çağın gerektirdiği becerileri de yansıtmasını zorunlu kılmaktadır (Gündüz vd., 2016).

Biyoloji eğitiminde de ders kitapları, öğrencilerin bilimsel bilgiye ulaşmada başvurduğu birincil kaynak olma özelliğini sürdürmektedir (Gündüz vd., 2016). Biyoloji eğitimi, doğası gereği kavramsal açıdan zengin, soyut süreçlerin somutlaştırılmasını gerektiren ve üst düzey düşünme becerilerine ihtiyaç duyan bir disiplindir (Gültekin, 2019). Etkili bir biyoloji eğitimi; sadece içeriğin aktarılmasını değil, aynı zamanda öğrencinin gözlem, deney ve araştırma yaparak kendi sonuçlarına ulaşmasını teşvik etmelidir (Kaptan, 1999). Bu bağlamda, biyoloji ders kitaplarının öğrenciyi 21. yüzyıl becerileriyle donatması, okul dışı dünyadaki bilimsel uyaranlara karşı duyarlı kılması ve bireylerin çok yönlü gelişimine katkı sağlaması beklenmektedir (Gültekin, 2019; Albayrak, 2023). Sonuç olarak, ders kitaplarının niteliği, fen eğitiminin kalitesini ve öğrenci-öğretmen etkileşiminin verimliliğini doğrudan etkileyen kritik bir değişkendir (Atıcı, Samancı ve Özel, 2007).

Ders kitapların önemi dikkate alındığında ders kitaplarında yer alan sorular ve etkinliklerin, öğrencilerin hangi düzeyde düşünme becerilerini kullanacaklarını doğrudan etkileyebileceği düşünülmektedir. Ders kitaplarının yalnızca bilgi aktarımına yönelik içerikler sunması yerine öğrencilerin analiz, değerlendirme ve üretme gibi üst düzey düşünme süreçlerini kullanmalarını destekleyecek nitelikte hazırlanması büyük önem taşımaktadır.

## 2.4 İlgili Araştırmalar

### 2.4.1 Yurt İçinde Yapılan İlgili Araştırmalar

Ödemiş (2019), 7. sınıf sosyal bilgiler ders kitaplarını ÜDDB açısından incelemiştir. Çalışma eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme ve karar verme becerisi ile sınırlandırılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yoluyla çalışma yürütülmüştür. Çalışma kapsamında ders kitabında yer alan sorular araştırmacı tarafından her beceri için ayrı ayrı geliştirilen rubrikler aracılığıyla analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre ders kitaplarındaki soruların niteliklerine daha fazla önem verilmesi gerektiği ve ÜDDB'ye daha orantılı şekilde yer verilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Akyol ve Kılıç (2021), 5. Sınıf fen bilimleri dersine ait kazanımları ve ders kitabında yer alan soruları yaratıcı, eleştirel, yansıtıcı ve analitik düşünme becerileri açısından incelemişlerdir. Çalışma nitel araştırma yöntemiyle gerçekleştirilmiş ve veriler doküman analizi yoluyla toplanmıştır. Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanmış bir çizelge aracılığıyla uzman kişiler tarafından ayrı ayrı değerlendirildikten sonra fikir birliği oluşturularak betimsel analiz yoluyla bulgular elde edilmiştir. Çalışma bulgularına göre öğretim programı kazanımlarında dört düşünme becerisine de yer verildiği, yenilenmiş Bloom taksonomisine göre en fazla uygulama düzeyinde en az ise yaratma düzeyinde kazanımın yer aldığı görülmüştür. Ders kitaplarında ise en çok analitik düşünme becerisini geliştirmeyi sağlayacak sorulara yer verildiği tespit edilmiştir.

Erol (2021), 7. sınıf fen bilimleri kitabında yer alan soruları ÜDDB açısından incelemiştir. Çalışma analitik düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme, yaratıcı düşünme ve karar verme becerileri çerçevesinde yürütülmüştür. Çalışma nitel bir araştırma olup durum çalışması deseni tercih edilmiştir. Veriler ise betimsel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Verilerin analizi sürecinde araştırmacı tarafından geliştirilen rubrik kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre ders kitaplarında en fazla analitik düşünme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik sorulara yer verilirken en az yaratıcı düşünme becerisine yönelik soruların yer aldığı görülmüştür.

Olukçu ve Yıldız (2022), Türkçe ders kitaplarını ÜDDB kavramları bağlamında incelemişlerdir. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni tercih edilmiş çalışmada veriler doküman analizi yoluyla toplamış ve betimsel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi bilişsel süreç boyutu çerçevesinde belirlenen "analiz", "değerlendir", "yarat", "sorgula", "eleştir", "karşılaştır", "kıyasla" ve "çıkarım" kavramlarının ders kitaplarında kullanımı incelenmiştir. Çalışma bulgularına göre "değerlendir" ve "karşılaştır" kavramları dışındaki, "yarat", "sorgula", "eleştir", "kıyasla", "analiz" ve "çıkarım" kavramlarının kullanımının yeterli seviyede olmadığı görülmüştür.

Albayrak (2023), lise biyoloji ders kitaplarını 21. yüzyıl becerileri açısından incelemiştir. Çalışma kapsamında 21. yüzyıl becerilerini düşünme yolları, çalışma yolları, çalışma araçları, dünyaya entegrasyon beceri alanları ve bu alanların alt boyutları açısından ele almıştır. Nitel araştırma yöntemi kullanılan çalışmada veriler doküman analizi yoluyla toplanmış ve betimsel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre ders kitaplarında düşünme yolları becerileri alanına daha fazla yer verildiği görülmüştür. Bu beceri alanında ise ÜDDB'den problem çözme becerisine az yer verilirken, eleştirel düşünme becerisine daha fazla yer verildiği ortaya konmuştur.

Doğu (2023), biyoloji öğretim programını eleştirel düşünme becerileri açısından incelemiştir. Çalışmanın örneklemi Konya ilindeki 50 biyoloji öğretmeninden oluşmaktadır. Çalışmada karma yöntem kullanılmış, nicel veriler anket formunda yer alan kapalı uçlu sorularla toplanırken nitel veriler de anket formunda yer alan açık uçlu sorularla toplanmıştır. Anket soruları farklı araştırmacılar tarafından geliştirilen eleştirel düşünme stratejileri çerçevesi ve Stufflebeam'in CIPP değerlendirme modeli temelinde hazırlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğretmenler eleştirel ve analitik düşünme becerileri açısından güçlendirilmiş bir öğretim programının uygulanmasında öğrenciler, öğretmenler, fiziki şartlar ve müfredat bağlamında güçlüklerle karşılaşılabileceği yönünde değerlendirmelerde bulunmuşlardır.

Taşçi vd. (2023), 10. sınıf biyoloji ders kitaplarında yer alan öğrenme etkinliklerini Yenilenmiş Bloom Taksonomosi (YBT) açısından incelemişlerdir. Çalışmada nitel

araştırma yöntemlerinden doküman analizi kullanılmış olup veriler içerik analizi yoluyla analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre etkinliklerin YBT'ye göre ağırlıklı olarak anlama düzeyinde olduğu, ÜDDB gerektiren analiz, değerlendirme ve yaratma düzeylerine ise düşük oranlarda yer verildiği görülmüştür. Biyoloji ders kitaplarında üst düzey düşünme becerilerini geliştirmeyi sağlayacak araştırma etkinliklerine de yer verilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

### 2.4.2 Yurt Dışında Yapılan İlgili Çalışmalar

Risner (1987), Alabama, Kaliforniya, Tennessee ve Teksas'ta en yaygın kullanılan 5. sınıf fen bilgisi ders kitaplarında yer alan test maddelerini Bloom Taksonomosi'ne göre incelemiştir. Araştırma bulgularına göre analiz ve sentez basamaklarının ders kitaplarında yer almadığı görülmüştür.

Gilligan (2007), yürüttüğü çalışmada öğretmenlerin ÜDDB'yi değerlendirmede geleneksel değerlendirme yöntemlerini mi yoksa alternatif değerlendirme yöntemlerini mi daha etkili bulduklarını araştırmıştır. 67 lise öğretmenine anket uygulayarak elde ettiği bulgular, öğretmenler tarafından alternatif değerlendirme yöntemlerinin ÜDDB'nin değerlendirilmesi açısından daha uygun bulunduğunu ancak geleneksel değerlendirme yöntemlerinin daha sık kullanıldığını ortaya koymuştur.

Abosalam (2016), öğretmenler tarafından hazırlanan testlerin Bloom Taksonomisi seviyeleriyle ne kadar uyumlu olduğunu incelemiştir. Yapılan araştırma sonucunda öğretmenler tarafından hazırlanan testlerin Bloom Taksonomisinin alt üç düzeyine hitap ettiği ve öğrencilerin ÜDDB'yi değerlendirmede yetersiz kaldığı tespit edilmiştir.

Rahmi ve Alberida (2017), portföy değerlendirmenin öğrencilerin ÜDDB üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Padang State University Biyoloji Fakültesi öğrencileri ile gerçekleştirilen sınıf içi eylem araştırması sonucunda elde edilen bulgular ise portföy değerlendirme kullanılarak öğrencilerin ÜDDB'lerinde gelişme sağlandığı yönünde olmuştur.

Purwati vd. (2019), Endonezya'daki 12. sınıf elektronik biyoloji ders kitaplarını problem çözme becerisi açısından incelemişlerdir. Araştırma sonucunda kitapların bilimsel bilgiyi, kavramları, ilkeleri ve modelleri sunduğunu ancak hayatın içinden sorunları yansıtmak ve problem çözme becerisini geliştirmek açısından zayıf olduğu görülmüştür.

Alan yazında biyoloji ders kitaplarını farklı açılardan inceleyen çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen, ders kitaplarında yer alan sorular ve etkinliklerin analitik, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri açısından bütüncül biçimde incelendiği çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu durum, biyoloji ders kitaplarının üst düzey düşünme becerileri açısından değerlendirilmesine yönelik araştırmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

# 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bu kapsamda araştırma modeli, veri kaynakları, veri toplama süreci, veri analiz yöntemi ile araştırmanın geçerlik ve güvenirliğini sağlamaya yönelik alınan önlemler ele alınmıştır.

## 3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırmada ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında yer alan soru ve etkinliklerin üst düzey düşünme becerileri açısından incelenmesi amaçlandığından nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Araştırmada veri kaynağı olarak yazılı materyaller kullanıldığı için araştırma doküman analizi yöntemi ile yürütülmüştür.

Nitel araştırma olguları kendi ortamlarında ve sınırlılıkları içerisinde derinlemesine açıklama çabasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Yıldırım ve Şimşek (2011) nitel araştırmayı doküman analizi, görüşme ve gözlem gibi veri toplama yöntemleri kullanılan; algı ve olayların doğal ortamı göz ardı edilmeden mümkün olduğunca gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ifade edilmesi olarak tanımlamaktadır. Doküman analizi ise araştırılması amaçlanan olgulara yönelik bilgi içeren yazılı veya görsel materyallerin incelenmesini kapsayan bir yöntemdir. Dokümanlar, nitel araştırmalarda gözlem ya da görüşmeye gerek kalmadan araştırmacının ihtiyacı olan veriye ulaşmasına olanak sağlayan önemli bilgi kaynaklarıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Eğitim alanı araştırmalarında eğitim programları, eğitime ilişkin hazırlanmış kitaplar, tezler ya da makaleler gibi dokümanlar analiz edilerek bilgi edinmek mümkündür (Sak vd., 2021). Forster (1995) doküman analizini beş aşamada ele almıştır. Bu aşamalar; dokümanların temin edilmesi, orijinalliklerinin teyit edilmesi, dokümanların anlamlandırılması ve çözümlenmesi, verilerin analiz edilmesi ve verilerin kullanımı şeklindedir.

Bu araştırma kapsamında 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitapları incelenmiştir. Ders kitaplarının orijinal halleri doğrudan Milli Eğitim Bakanlığı'na ait Eğitim Bilişim Ağı (EBA) üzerinden temin edilmiştir. Ders kitaplarında yer alan konuya başlarken,

kontrol noktası ve tema ölçme değerlendirme kısımlarında yer alan sorular ve etkinlikler içerisindeki öğrenciyi etkin kılan ifadeler üst düzey düşünme becerileri açısından incelenmiştir. Veri analizi sonucunda elde edilen bulgular ve sonuçlar da bu araştırmada ortaya konulmuştur.

## 3.2 Araştırma Evreni/Örneklemi ya da Çalışma Grubu

Araştırmanın veri kaynağını Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli doğrultusunda hazırlanarak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından ortaöğretim kurumlarında okutulmak üzere onaylanan 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitapları oluşturmaktadır. 9. ve 10. sınıf ders kitaplarının seçilme nedenleri;

- Alan seçimi 10. sınıf sonrası yapıldığından 9. ve 10. sınıf ders kitaplarının lise eğitimi alan her bireyin kullanımına sunulması, buna karşılık 11. ve 12.sınıf ders kitaplarının sadece sayısal alan öğrencileri tarafından kullanılacak olup sayıca daha az bir kitle tarafından kullanılacak olması ve

- 2024-2025 eğitim öğretim yılında "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli" kapsamında hazırlanan ve yürürlüğe giren yeni öğretim programına göre eğitim gören 9. ve 10. sınıf düzeylerinde yeni öğretim programına göre hazırlanmış kitapların bulunmasıdır.

Araştırma kapsamında incelenen ders kitaplarına ait bilgiler Tablo 3.1 ve Tablo 3.2'de sunulmuştur.

Tablo 3.1 Ders kitapları künye

| Kitap Adı | Yayınevi | Yazarlar | Kabul Tarihi |
|---|---|---|---|
| Biyoloji<br>9. Sınıf Ders Kitabı | Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları | Dr. Mustafa TOPU<br>Dr. Seda ERCAN AKKAYA<br>Dr. Beylem BANBUL VURGUN<br>Aykut PEKİNCE<br>İlyas AKAD<br>Pembe Zeynep İNCİRCİ<br>Selim SONGUR<br>Tuncay BAKİOĞLU<br>Uğur Gürel YILMAZ | 17.07.2024 |
| Biyoloji<br>10. Sınıf Ders Kitabı | Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları | Cihade KUŞOĞLU<br>Emine ERCAN<br>Filiz ÇUKUROVA<br>Hacer PEKEL<br>Mari DİKER | 23.05.2025 |

Tablo 3.2 Ders kitaplarının içerikleri

| Ders Kitabı | Tema | Konular |
|---|---|---|
| Biyoloji 9.Sınıf Ders Kitabı | Yaşam | • Biyolojinin önemi ve biyolojideki dönüm noktalarının insan hayatına katkıları<br>• Bilim, bilim doğası ve bilimsel araştırma süreçleri<br>• Bilimsel araştırmaların bilim etiğine uygunluğu<br>• Canlıların ortak özellikleri<br>• Sınıflandırmada temel yaklaşımlar ve modern sınıflandırma<br>• Sınıflandırmada üç üst alem (domain) sistemi<br>• Biyoçeşitlilik |
| | Organizasyon | • İnorganik moleküller<br>• Organik moleküller<br>• Organik moleküllerin tayininde kullanılan ayıraçlar<br>• Enzim aktivitesini etkileyen koşullar<br>• Hücre ve alt birimleri<br>• Hücre zarından madde geçişleri<br>• Küçük moleküllerin hareketi: Difüzyon ve ozmoz<br>• Hücre, doku, organ ve sistemlerin organizasyonu |
| Biyoloji 10.Sınıf Ders Kitabı | Enerji | • Canlılık için enerjinin önemi<br>• Işık enerjisi kullanılarak besin sentezi (Fotosentez)<br>• Fotosentezde kullanılan ve üretilen maddeler<br>• Işık enerjisi kullanılmadan besin sentezi (Kemosentez)<br>• Sindirim<br>• İnsanda sindirim<br>• Hücresel solunum<br>• Besinlerin solunuma katılma yolları<br>• Fermantasyon<br>• Enerji – metabolizma ilişkisi |
| | Ekoloji | • Ekosistemin bileşenleri<br>• Komünitelerde ve popülasyonlarda görülen etkileşimler ve değişimler<br>• Ekosistemdeki madde ve enerji akışı<br>• Madde döngüleri<br>• Ekolojik sürdürülebilirliğin önemi<br>• Ekolojik sürdürülebilirliği kısıtlayan durumlar<br>• Ekolojik ayak izinin küçültülmesi<br>• Doğal kaynakların ve biyoçeşitliliğin korunması<br>• Atık yönetimi |

## 3.3 Verilerin Toplanması

Araştırmada veriler doküman incelemesi yoluyla elde edilmiştir (Sak vd., 2021). Bu kapsamda incelenen biyoloji ders kitaplarında yer alan *"Konuya Başlarken"*, *"Kontrol Noktası"* ve *"Tema Ölçme Değerlendirme"* bölümlerindeki sorular ile *"Etkinlik"* bölümlerinde yer alan öğrencilere yönelik ifadeler veri kaynağı olarak belirlenmiştir.

Ders kitaplarında yer alan bu bölümler incelenmiş ve açık uçlu sorular ile öğrenciyi düşünmeye yönlendiren ifadeler analiz birimi olarak kabul edilmiştir. Bu doğrultuda belirlenen sorular ve ifadeler sistematik biçimde incelenmek üzere veri seti oluşturulmuştur.

9. ve 10 sınıf kitaplarından alınan analiz birimlerinin temalara göre dağılımı Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3 Ders kitaplarından alınan analiz birimlerinin dağılımı

| Kitap | Tema | Bölüm | Analiz Birimi (f) |
|---|---|---|---|
| 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı | Yaşam | Konuya Başlarken | 21 |
| | | Kontrol Noktası | 13 |
| | | Etkinlik | 39 |
| | | Tema Ölçme Değerlendirme | 21 |
| | Organizasyon | Konuya Başlarken | 21 |
| | | Kontrol Noktası | 16 |
| | | Etkinlik | 49 |
| | | Tema Ölçme Değerlendirme | 26 |
| 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı | Enerji | Konuya Başlarken | 28 |
| | | Kontrol Noktası | 3 |
| | | Etkinlik | 44 |
| | | Tema Ölçme Değerlendirme | 64 |
| | Ekoloji | Konuya Başlarken | 24 |
| | | Kontrol Noktası | 14 |
| | | Etkinlik | 84 |
| | | Tema Ölçme Değerlendirme | 54 |

## 3.4 Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz, elde edilen verilerin önceden belirlenen temalar doğrultusunda

düzenlenerek yorumlanmasını içeren bir analiz yaklaşımıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Yıldırım ve Şimşek (2011) betimsel analizi dört aşamada ele almaktadır:

1. Araştırma soruları ve kavramsal çerçeve göz önünde bulundurularak veri analizine yönelik oluşturulan çerçeve ışığında verilerin düzenlenmesi ve yorumlanması için gerekli temaların belirlenmesi.

2. Belirlenen tematik çerçeveye göre verilerin okunması ve düzenlenmesi.

3. Veriler anlaşılır ve okunabilir dille tanımlanması.

4. Tanımlanan verilerin açıklanması, ilişkilerin ortaya konması ve anlamlandırılması.

Bu çalışmada betimsel analiz doğrultusunda ders kitaplarından elde edilen veriler her bir üst düzey düşünme becerisi için hazırlanmış rubrikler aracılığı ile temalara ayrılmıştır. Belirlenen temalar araştırma çerçevesini oluşturmak amacıyla biyoloji öğretim programı içerisinde sıklıkla ifade edilen (MEB, 2024b) üst düzey düşünme becerileri olan eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve analitik düşünmedir.

Eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve analitik düşünmeye ait rubrikler Erol (2021) tarafından yürütülen, *"Yedinci Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Soruların Üst Düzey Düşünme Becerileri Açısından İncelenmesi"* isimli yüksek lisans tezinden alınmıştır. Rubrikte eleştirel düşünme becerisine ait maddeler inceleme esnasında kolaylık sağlaması açısından literatüre dayalı olarak tanımlanmıştır.

Tablo 3.4 Analiz rubriği

| **Beceriler** | **Alt Beceriler** |
|---|---|
| **Analitik Düşünme Becerisi** | **A1-**Problemleri parçalara ayırma ve ayrılan parçaları anlamlandırma |
| | **A2-**Problemin oluşma nedenlerini açıklama |
| | **A3-**Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma |
| | **A4-**Problemin çözüm basamaklarını ayrı ayrı belirleme |
| | **A5-**Parçaların kendi arasında ve ana veri ile ilişkisini kurma (Tümdengelim yöntemini kullanma) |
| | **A6-**Ortaya çıkan sonucun problemin çözümüne uygunluğunu değerlendirme |
| | **A7-**Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme |

Tablo 3.4'ün devamı

| Beceriler | Alt Beceriler |
|---|---|
| Eleştirel Düşünme Becerisi | **E1-Farklı yollar arama**: Tek bir çözüm yolu ya da bakış açısına takılı kalmadan, bir problemi çözmek ya da durumu değerlendirmek için çeşitli olasılıkları araştırma ve deneme (Facione, 2011). |
| | **E2-Çıkarım yapma**: Mevcut bilgi, kanıt veya gözlemlerden yola çıkarak akıl yürütme yoluyla mantıklı sonuçlara ulaşma (Facione, 2011). |
| | **E3-Farklı bakış açılarını açıklama**: Önyargısız biçimde farklı görüşleri değerlendirme, anlamlandırma, dayanaklarını çözümleme ve güçlü zayıf yönlerini ortaya koyabilme (Facione, 2011). |
| | **E4-Düşünceyi savunma**: Bir fikri mantıksal gerekçeleri doğrultusunda, tutarlılığı gözeterek ve kanıtlara dayandıracak şekilde savunma (Facione, 2011; Brookfield, 2012). |
| | **E5-Tümevarım yöntemi kullanma**: Sınırlılık içeren gözlem ve veriler arasındaki örüntülerden yola çıkarak mantıksal temellere oturtulmuş genel yargıya varma, genelleme (Facione, 2011; Paul ve Elder, 2014). |
| | **E6:Karşılaştırma yapma**: İki ya da daha fazla bilgi, argüman veya düşünceyi çözümleme yoluyla benzerlik ve farklılıklarını belirleme; bu doğrultuda mantıklı sonuçlara ulaşma (Facione, 2011). |
| | **E7-Sorgulama**: Bir bilginin, düşüncenin veya varsayımın doğruluğunu, kaynağını ve gerekçesini araştırma (Facione, 2011). |
| | **E8-Değerlendirme**: Düşünce, bilgi, argüman, varsayım ya da çıkarımların nesnel ölçütlere dayalı şekilde zayıf ve güçlü yönlerinin belirlenerek bilgiye dayalı kara verme (Facione, 2011). |
| | **E9-Kanıt kullanma ve/veya referans verme**: Mevcut düşünce, iddia veya yargıyı doğrulanabilir kaynaklara, verilere ve mantıksal gerekçelere dayandırma (Halpern, 1998; Facione, 2011) |
| | **E10-Kaynakları güvenirliği**: Kullanılan bilgi kaynaklarını geçerlilik, tarafsızlık, güncellik ve uzmanlık düzeyi açısından sorgulama ve değerlendirme (Facione, 2011; Paul ve Elder, 2014). |
| | **E11-Kanıtlanmış gerçekler ve öne sürülen iddialar arasındaki farklılığı ayırt etme**: Bir argümandaki gerekçelerin doğrulanmış bilgiye mi, yoksa kabullenilmiş inanç veya varsayıma mı dayalı olduğunu ayırt edebilme (Brookfield, 2012). |
| | **E12-Fikirleri organize etme**: Bilgi, kanıt ve düşünceleri bütünleştirerek tutarlı bir düşünce zinciri oluşturma (Facione, 2011; Brookfield, 2012). |
| Yaratıcı Düşünme Becerisi | **Y1-Akıcılık**: Çok sayıda fikir ve farklı çözüm yolları üretme |
| | **Y2-Esneklik**: Soruya farklı açılardan bakabilme |
| | **Y3-Özgünlük**: Benzersiz bir fikir ortaya koyabilme |
| | **Y4-Detaylandırma**: bir fikre çeşitli ayrıntılar ekleme |

Analiz birimleri ilgili düşünme becerilerine ait rubrikler doğrultusunda araştırmacı ve alanında uzman bir kişi tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Kodlamalar karşılaştırılmış ve ortak olmayan değerlendirmeler tekrar gözden geçirilerek sonuçlar üzerinde fikir birliği oluşturulmuştur.

Elde edilen bulgular frekans ve dağılımlar dikkate alınarak tablolar ve şekiller aracılığıyla sunulmuştur.

Analiz birimlerine yönelik örnek kodlamalar Şekil 3.1 ve Şekil 3.2'de sunulmuştur

## Konuya Başlarken

Bir kütüphanede binlerce kitap bulunur. Aradığınız kitabı bulmak için ilgili bölüme gitmek size zaman kazandırır. Kitapları sıralamak ve onların kolayca bulunmasını sağlamak için bir düzenleme yapılır. Kitapları benzer konulara veya türlere göre gruplandırmak istenilen kitaba daha kolay ulaşılmasını sağlar.



**Görsel 1.25:** *Su altı biyolojik çeşitliliği*

Dünya üzerinde yaşayan yaklaşık 1,2 milyon canlı türü keşfedilmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda her yıl yeni türler keşfedilmektedir. Jeolojik devirlerde nesli tükenmiş türlerin sayısının, günümüzdeki türlerin sayısından kat kat fazla olduğu göz önünde bulundurulduğunda dünyadaki canlı çeşitliliğinin tahmin edilenden daha fazla olduğu sonucuna varılır. Canlılar dünyasında dikkati çeken ilk ve en önemli durum, canlı çeşitliliğinin çok fazla olmasıdır *(Görsel 1.25)*.

Kitapların ve canlıların sınıflandırılması, bilgiyi düzenlemenin ve kolay erişilebilir hâle getirmenin bir yoludur. Her iki sistem de sınıflamada kullanılan kurallar bütününe dayanır. Bu kurallar sürekli güncellenir ve revize edilir. Bu nedenle kitapların ve canlıların sınıflandırılması arasında önemli benzerlikler bulunur.

- Canlıların sınıflandırılarak incelenmesinin sağladığı faydalar nelerdir? **(E2,E8,Y1)**
- Bilim insanları, keşfettikleri yeni canlı türlerini mevcut keşfedilenler arasında nasıl konumlandırır? **(E2,E6)**

Şekil 3.1 9. Sınıf ders kitabı örnek kodlama

**Dördüncü Grubun Sunum Özeti**

Okul bahçesinde bulunan ağaçlara kuş yuvası yapılarak yuvaların yanına yem kapları asılabilir, zaman zaman bu kaplara yem ilave edilebilir. Kuşlar özgürce uçar; mevsime göre ağaçlardaki böcekleri, bitki tohumlarını, meyveleri ve yem kaplarındaki yemleri yiyerek beslenir. Kuş yuvaları onlar için sığınak olur.



*Ağaca asılmış kuş yuvası*

1. Bitkilerin sulanması ile enerji dönüşümü arasında nasıl bir bağ kurulabilir? Üçüncü grubun sunumunda bahsedilen yağmur sularının toplanması ve okuldaki bitkilerin sulanması konusunu dikkate alarak bu durumu birkaç cümle ile açıklayınız.
   **(A1,A2,A3,A5,E2,E3,E5,Y2,Y4)**

2. Kuşlar ağaçlardaki böcekleri, bitki tohumlarını ve meyveleri yediğinde burada hangi enerji dönüşümleri gerçekleşir? Cevabınızı birkaç cümle ile yazınız.
   **(A1,A2,A3,A5,E2,E3,E5,,E12,Y2,Y4)**

3. Ağaçlara kuş yuvası yapılması ve yem kabı asılması konusunda sunum yapan öğrencilere projeleri ve enerji dönüşümü arasında nasıl bir bağ kurdukları sorulsaydı sizce öğrenciler bu soruya ne cevap verirlerdi? Tahminde bulunarak birkaç cümle ile düşüncelerinizi belirtiniz.
   **(A2,A3,A6,E3,E8,E9,,E11,Y1,Y2,Y3)**

4. Bu projelerden en çok hangisi dikkatinizi çekti? Neden?
   **(A2,A3,A6,A7,E6,E8,E9,Y2,Y4)**

5. Bu konu ile ilgili başka ne gibi projeler yapılabilir? Düşüncelerinizi yazınız.
   **(A1,E1,E9,E12,Y1,Y2,Y3,Y4)**

Şekil 3.2 10. Sınıf ders kitabı örnek kodlama

## 3.5 Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda bilimsel niteliğin temel ölçütleri, incelenen olgunun gerçekliğe uygun ve tarafsız bir biçimde yansıtılması ile araştırma sürecinin tutarlılığıdır (Kirk ve Miller, 1986). Araştırmada geçerlik ve güvenirliği sağlamak amacıyla çeşitli önlemler alınmıştır.

Nitel araştırma geleneğinde geçerlik, araştırmacının elde ettiği verileri nesnel bir bakış açısıyla ele alarak araştırma olgusunu bütüncül biçimde yansıtabilme derecesi olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu kapsamda araştırmada iç geçerliği (inandırıcılığı) sağlamak amacıyla çeşitli önlemler alınmıştır. Öncelikle analiz sürecinde ulaşılan bulguların ham verilerle tutarlılığı sürekli olarak kontrol edilmiştir. Okuyucunun araştırmacı yorumlarını doğrudan veriler üzerinden değerlendirebilmesine olanak tanımak amacıyla bulgular bölümünde ders kitaplarında yer alan örnek soru ve etkinliklere yer verilmiştir. Ayrıca veri analizinde literatüre dayalı olarak geliştirilen ve açık biçimde tanımlanan analiz rubriğinin kullanılması (Erol, 2021), analiz sürecinin sistematik bir biçimde yürütülmesine katkı sağlamış ve araştırmanın iç geçerliğini güçlendirmiştir.

Nitel araştırmalarda dış geçerlik (aktarılabilirlik), araştırma sonuçlarının farklı bağlamlara aktarılabilirliğini ifade etmektedir. Nitel araştırmalar doğası gereği nicel araştırmalarda olduğu gibi doğrudan istatistiksel genellemelere imkân tanımamakla birlikte, elde edilen bulguların benzer bağlamlar için analitik genelleme yapılmasına olanak sağlayabileceği kabul edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu doğrultuda araştırmada veri toplama süreci, incelenen dokümanların özellikleri ve veri analiz aşamaları ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Böylece araştırma sürecinin şeffaf biçimde sunulması sağlanarak okuyucunun araştırma bağlamını değerlendirebilmesine ve bulguların farklı bağlamlara aktarılabilirliğini yorumlayabilmesine imkân tanınmıştır.

Nitel araştırmalarda güvenirlik, araştırmanın birebir tekrar edilebilirliğinden ziyade araştırma sürecinin tutarlı ve izlenebilir olmasına dayanmaktadır. İnsan davranışları ve sosyal olguların değişken yapısı nedeniyle nitel araştırmaların aynı koşullar altında birebir tekrarlanması her zaman mümkün değildir. Bu nedenle güvenirlik, araştırma

sürecinin tutarlılığı (dependability) ve teyit edilebilirliği (confirmability) üzerinden değerlendirilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırmada iç güvenirliği (tutarlılığı) sağlamak amacıyla veri analiz süreci araştırmacı ve alanında uzman bir araştırmacı tarafından eş zamanlı olarak yürütülmüştür. Birden fazla araştırmacının analiz sürecine dâhil edilmesi ve kodlamalar üzerinde uzlaşma sağlanması, bireysel önyargıların araştırma sonuçları üzerindeki etkisini azaltmaya katkı sağlamıştır. Ayrıca veriler öncelikle herhangi bir yorum eklenmeden betimsel bir yaklaşımla sunulmuş, araştırmacı yorumları ise bu betimsel bulgular temelinde yapılandırılmıştır.

Araştırmanın dış güvenirliği (teyit edilebilirliği) ise araştırma sürecinin tüm aşamalarının ayrıntılı biçimde raporlanması yoluyla sağlanmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda veri kaynaklarının seçilme süreci, kullanılan analiz rubriğinin uygulanma biçimi ve elde edilen bulguların nasıl yorumlandığı açık bir şekilde ortaya konulmuştur. Böylece benzer bir araştırma gerçekleştirmek isteyen araştırmacıların aynı yöntemsel stratejileri izleyerek araştırma sürecini değerlendirebilmesine ve doğrulayabilmesine olanak tanınmıştır.

# 4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırma kapsamında incelenen 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitaplarında yer alan soru ve etkinlik ifadelerinin analitik düşünme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerileri açısından incelenmesi sonucunda elde edilen bulgular sunulmuştur. Bulgular, sınıf düzeyi, tema ve düşünme becerisi boyutları dikkate alınarak düzenlenmiş; tablolar ve şekiller aracılığıyla betimlenmiştir.

## 4.1 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı Yaşam Temasına Ait Bulgular

### 4.1.1 Analitik Düşünme Becerisine Ait Bulgular

9. sınıf biyoloji ders kitabının "Yaşam" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan sorular ile "Etkinlik" kısımlarında yer alan ifadelerden analitik düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.1'de sunulmuştur.

Tablo 4.1 Yaşam teması analitik düşünme becerisi boyutları bulgular

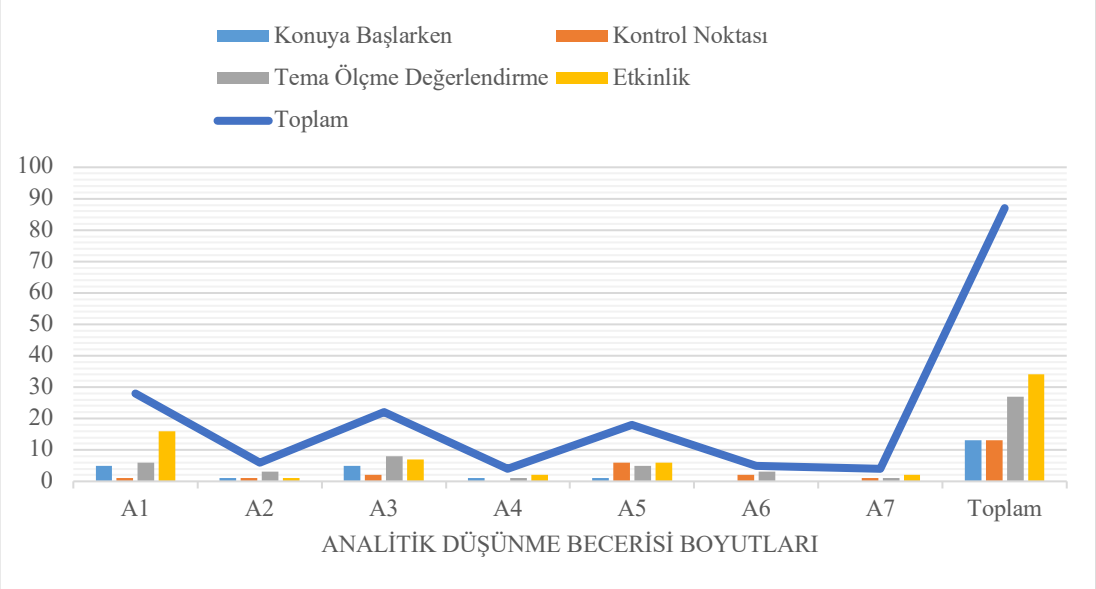
| Analitik Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 5 | 1 | 6 | 16 | 28 |
| A2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 6 |
| A3 | 5 | 2 | 8 | 7 | 22 |
| A4 | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 |
| A5 | 1 | 6 | 5 | 6 | 18 |
| A6 | 0 | 2 | 3 | 0 | 5 |
| A7 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| Toplam | 13 | 13 | 27 | 34 | 87 |

Tablo 4.1 incelendiğinde "Yaşam" teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 13 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Ortaya çıkan sonucun problemin çözümüne uygunluğunu değerlendirme (A6)" ve "Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme (A7)" boyutlarına yönelik hiç soru bulunmazken diğer boyutları içeren en az bir soru olduğu görülmektedir.

Kontrol noktası kısmında ise analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik yine 13 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Problemin çözüm basamaklarını ayrı ayrı belirleme (A4)" boyutuna yönelik hiç soru bulunmazken diğer boyutları içeren en az bir sorunun bulunduğu görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında ise analitik düşünme becerisine yönelik 27 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde her boyuta en az bir soruda yer verildiği görülmektedir.

Etkinlik kısmında ise analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 34 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Ortaya çıkan sonucun problemin çözümüne uygunluğunu değerlendirme" boyutuna yönelik hiç ifade bulunmadığı diğer boyutların ise en az bir ifadede yer aldığı görülmektedir.




Şekil 4.1 Analitik düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.1 incelendiğinde "Yaşam" teması içerisinde analitik düşünme becerisi boyutlarından en fazla "Problemleri parçalara ayırma ve ayrılan parçaları anlamlandırma (A1)" boyutunun en az ise "Problemin çözüm basamaklarını ayrı ayrı belirleme (A4)" ve "Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir

şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme (A7)" boyutlarının yer aldığı görülmektedir.

### 4.1.2 Eleştirel Düşünme Becerisine Ait Bulgular

9. sınıf biyoloji ders kitabının "Yaşam" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan sorular ile "Etkinlik" kısımlarında yer alan ifadelerden eleştirel düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.2 Yaşam teması eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular

| Eleştirel Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| E1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 8 |
| E2 | 3 | 1 | 6 | 6 | 16 |
| E3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| E4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| E5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| E6 | 3 | 3 | 3 | 6 | 15 |
| E7 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| E8 | 3 | 1 | 9 | 5 | 18 |
| E9 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| E10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| E11 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| E12 | 2 | 0 | 0 | 9 | 11 |
| Toplam | 14 | 5 | 20 | 47 | 86 |

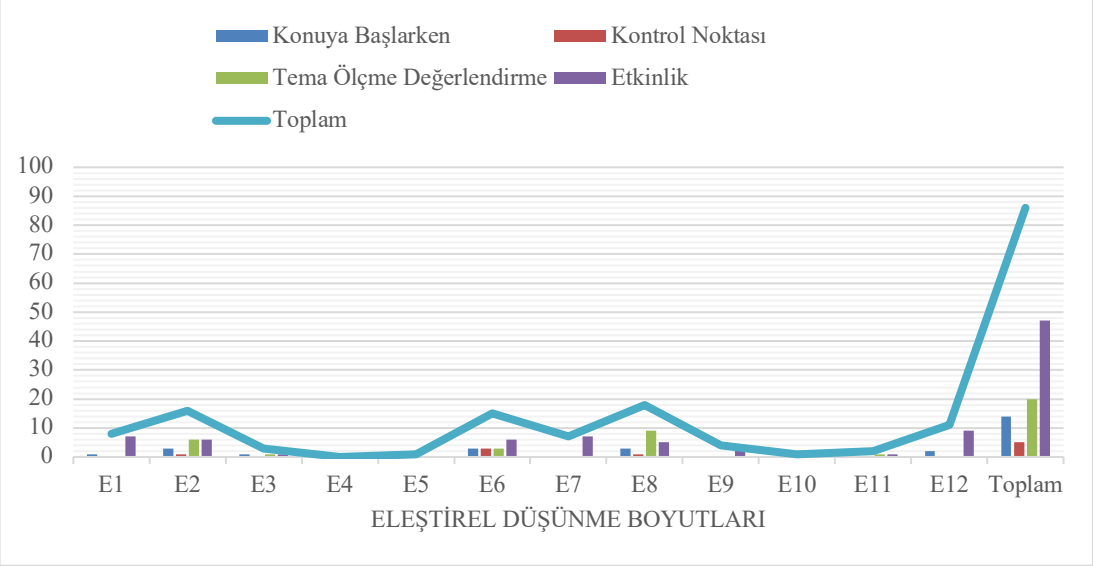
Tablo 4.2 incelendiğinde "Yaşam" teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 14 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Düşünceyi savunma (E4)", "Sorgulama (E7)", "Kanıt kullanma ve/veya referans verme (E9)", "Kaynakların güvenirliği (E10)" ve "Kanıtlanmış gerçekler ve öne sürülen iddialar arasındaki farklılığı ayırt etme (E11)" boyutlarında hiç soru bulunmazken diğer 7 boyutu içeren en az bir soru olduğu görülmektedir.

Kontrol noktası kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 5 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Çıkarım yapma (E2)", "Karşılaştırma yapma (E6)"

ve “Değerlendirme (E8)” boyutlarını içeren en az bir sorunun bulunduğu diğer 9 boyuta ise hiç yer verilmediği görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 20 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde “Çıkarım yapma (E2)”, “Farklı bakış açılarını açıklama (E3)”, “Karşılaştırma yapma (E6)”, “Değerlendirme (E8)” ve “Kanıtlanmış gerçekler ve öne sürülen iddialar arasındaki farklılığı ayırt etme (E11)” boyutlarına en az bir soruda yer verildiği diğer 7 boyuta ise hiç yer verilmediği görülmektedir.

Etkinlik kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 47 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde “Düşünceyi savunma (E4)” ve “Tümevarım yöntemi kullanma (E5)” boyutlarına yönelik hiç ifade bulunmadığı diğer 10 boyuta ise en az bir soruda yer verildiği görülmektedir.




Şekil 4.2 Eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.2 incelendiğinde “Yaşam” teması içerisinde eleştirel düşünme becerisi boyutlarından en fazla “Değerlendirme (E8)” boyutunun en az ise “Tümevarım yöntemi kullanma (E5)” ve “Kaynakların güvenirliği (E10)” boyutlarının yer aldığı; “Düşünceyi savunma (E4)” boyutuna ise hiç yer verilmediği görülmektedir.

### 4.1.3 Yaratıcı Düşünme Becerisine Ait Bulgular

9. sınıf biyoloji ders kitabının "Yaşam" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan sorular ile "Etkinlik" kısımlarında yer alan ifadelerden yaratıcı düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.3'de sunulmuştur.

Tablo 4.3 Yaşam teması yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular

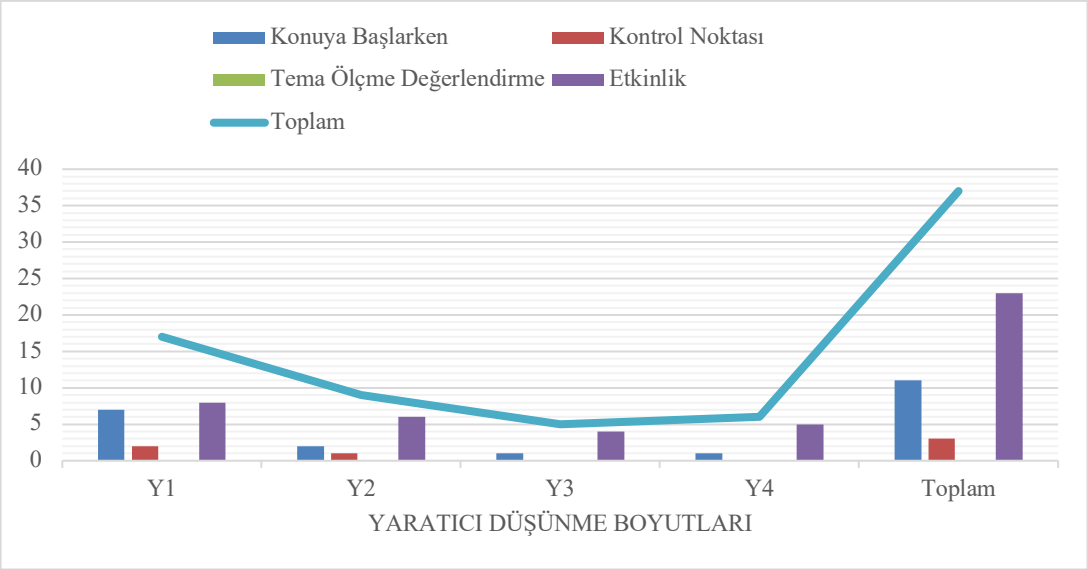
| Yaratıcı Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| Y1 | 7 | 2 | 0 | 8 | 17 |
| Y2 | 2 | 1 | 0 | 6 | 9 |
| Y3 | 1 | 0 | 0 | 4 | 5 |
| Y4 | 1 | 0 | 0 | 5 | 6 |
| Toplam | 11 | 3 | 0 | 23 | 37 |

Tablo 4.3 incelendiğinde "Yaşam" teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 11 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 4 boyutun da en az bir soruda bulunduğu görülmektedir.

Kontrol noktası kısmında ise yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 3 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Akıcılık (Y1)" ve "Esneklik (Y2)" boyutlarına yer verilirken "Özgünlük (Y3)" ve "Detaylandırma (Y4)" boyutlarına hiç yer verilmediği görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında yaratıcı düşünme becerisine yönelik 4 boyutun da hiç bir soruda yer almadığı görülmektedir.

Etkinlik kısmında ise yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 23 bulguya yer verildiği görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde tüm boyutların en az 4 bulguda yer aldığı görülmektedir.




Şekil 4.3 Yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.3 incelendiğinde "Yaşam" teması içerisinde yaratıcı düşünme becerisi boyutlarından en fazla "Akıcılık (Y1)" boyutunun en az ise "Özgünlük (Y3)" boyutunun yer aldığı görülmektedir.

## 4.2 9. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı Organizasyon Temasına Ait Bulgular

### 4.2.1 Analitik Düşünme Becerisine Ait Bulgular

9. sınıf biyoloji ders kitabının "Organizasyon" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan sorular ile "Etkinlik" kısımlarında yer alan ifadelerden analitik düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.4'de sunulmuştur.

Tablo 4.4 Organizasyon teması analitik düşünme becerisi boyutları bulgular

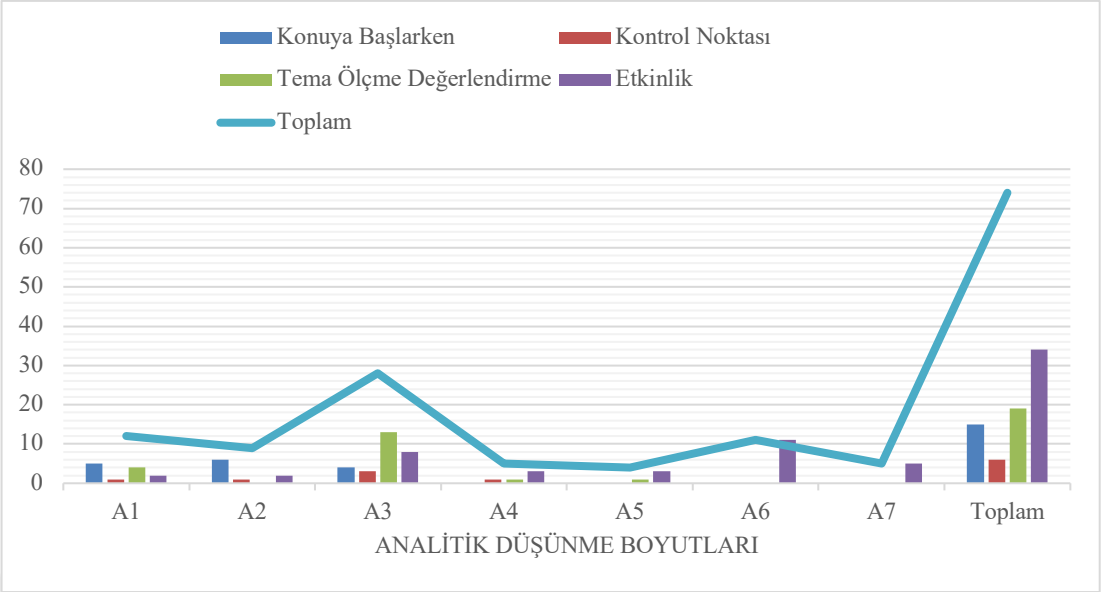
| Analitik Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 5 | 1 | 4 | 2 | 12 |
| A2 | 6 | 1 | 0 | 2 | 9 |
| A3 | 4 | 3 | 13 | 8 | 28 |
| A4 | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 |
| A5 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 |
| A6 | 0 | 0 | 0 | 11 | 11 |
| A7 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| Toplam | 15 | 6 | 19 | 34 | 74 |

Tablo 4.4 incelendiğinde “Organizasyon” teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 15 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde “Problemleri parçalara ayırma ve ayrılan parçaları anlamlandırma (A1)”, “Problemin oluşma nedenlerini açıklama (A2)” ve “Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma (A3)” boyutlarına en az 4 soruda yer verilirken diğer 4 boyuta hiç yer verilmediği görülmektedir.

Kontrol noktası kısmında ise analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 6 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde “Problemleri parçalara ayırma ve ayrılan parçaları anlamlandırma (A1)”, “Problemin oluşma nedenlerini açıklama (A2)”, “Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma (A3)” ve “Problemin çözüm basamaklarını ayrı ayrı belirleme (A4)” boyutlarına yönelik en az bir sorunun bulunduğu diğer 3 boyuta hiç yer verilmediği görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında ise analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 19 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde “Problemleri parçalara ayırma ve ayrılan parçaları anlamlandırma (A1)”, “Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma (A3)”, “Problemin çözüm basamaklarını ayrı ayrı belirleme (A4)” ve “Parçaların kendi arasında ve ana veri ile ilişkisini kurma (A5)” boyutlarına en az 1 soruda yer verilirken diğer 3 boyuta hiç yer verilmediği görülmektedir.

Etkinlik kısmında ise analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 34 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde her boyuta en az 2 soruda yer verildiği görülmektedir.




Şekil 4.4 Analitik düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.4 incelendiğinde "Organizasyon" teması içerisinde analitik düşünme becerisi boyutlarından en fazla "Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma (A3)" boyutunun en az ise "Parçaların kendi arasında ve ana veri ile ilişkisini kurma (A5)" boyutunun yer aldığı görülmektedir.

### 4.2.2 Eleştirel Düşünme Becerisine Ait Bulgular

9. sınıf biyoloji ders kitabının "Organizasyon" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan sorular ile "Etkinlik" kısımlarında yer alan ifadelerden eleştirel düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.5'de sunulmuştur.

Tablo 4.5 incelendiğinde "Organizasyon" teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 10 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde tüm soruların yalnızca "Çıkarım yapma (E2)" boyutunu içerdiği diğer 11 boyuta ise yer verilmediği görülmektedir.

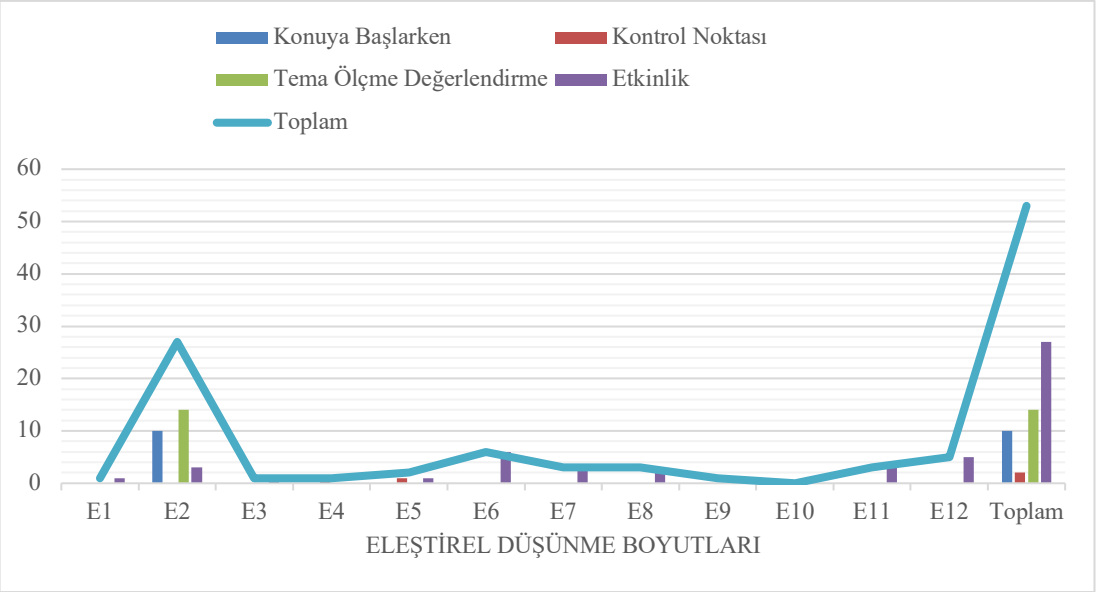
Tablo 4.5 Organizasyon teması eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular

| Eleştirel Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| E1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| E2 | 10 | 0 | 14 | 3 | 27 |
| E3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| E4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| E5 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| E6 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 |
| E7 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| E8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| E9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| E10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| E11 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| E12 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| Toplam | 10 | 2 | 14 | 27 | 53 |

Kontrol noktası kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 2 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde birinin yalnızca "Düşünceyi savunma (E4)" boyutunu diğerinin ise yalnızca "Tümevarım yöntemi kullanma (E5)" boyutunu içerdiği görülmektedir. Diğer 10 boyuta ise hiç yer verilmediği görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 14 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde tamamının yalnızca "Çıkarım yapma (E2)" boyutuna yer verdiği diğer 11 boyuta ise hiç yer verilmediği görülmektedir.

Etkinlik kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 27 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Düşünceyi savunma (E4)" ve "Kaynakların güvenirliği (E10)" boyutlarına yönelik hiç ifade bulunmadığı diğer 10 boyutun ise en az bir soruda yer aldığı görülmektedir.




Şekil 4.5 Eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.5 incelendiğinde "Organizasyon" teması içerisinde eleştirel düşünme becerisi boyutlarından en fazla "Çıkarım yapma (E2)" boyutunun en az ise "Farklı yollar arama (E1)", "Farklı bakış açılarını açıklama (E3)", "Düşünceyi savunma (E4)" ve "Kanıt kullanma ve/veya referans verme (E9)" boyutlarının yer aldığı görülmektedir. "Kaynakların güvenirliği (E10)" boyutuna ise hiç yer verilmediği görülmektedir.

### 4.2.3 Yaratıcı Düşünme Becerisine Ait Bulgular

9. sınıf biyoloji ders kitabının "Organizasyon" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan sorular ile "Etkinlik" kısımlarında yer alan ifadelerden yaratıcı düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.6'da sunulmuştur.

Tablo 4.6 Organizasyon teması yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular

| Yaratıcı Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| Y1 | 0 | 0 | 4 | 9 | 13 |
| Y2 | 4 | 0 | 4 | 6 | 14 |
| Y3 | 0 | 0 | 1 | 4 | 5 |
| Y4 | 3 | 0 | 1 | 8 | 12 |
| Toplam | 7 | 0 | 10 | 27 | 44 |

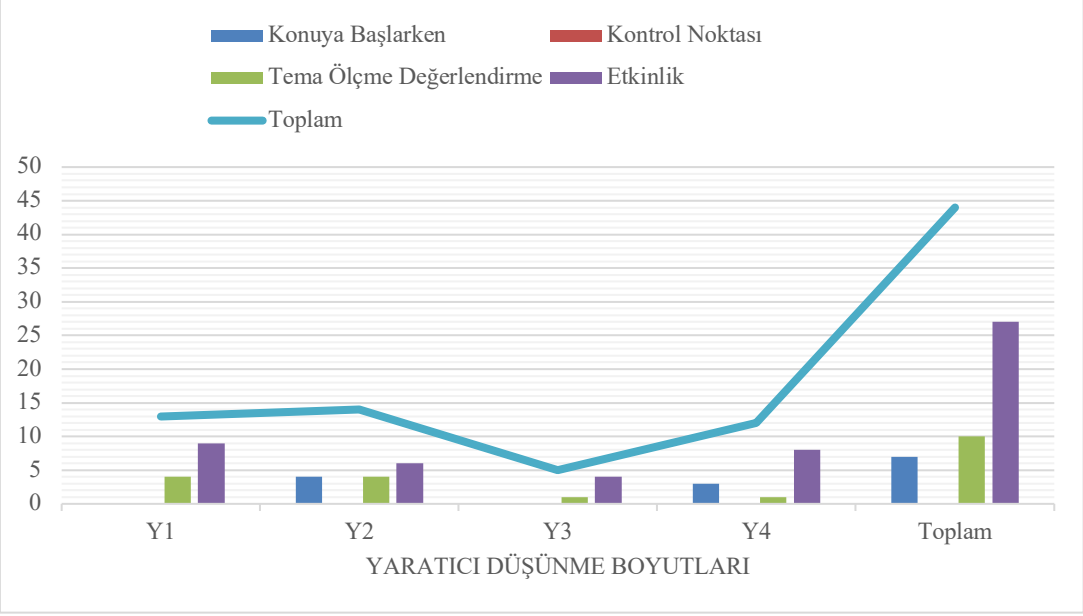
Tablo 4.6 incelendiğinde "Organizasyon" teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 7 bulgunun yer aldığı

görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Esneklik (Y2)" ve "Detaylandırma (Y4)" boyutlarının en az 3 soruda yer aldığı görülürken "Akıcılık (Y1)" ve "Özgünlük (Y3)" boyutlarının hiç yer almadığı görülmektedir.

Kontrol noktası kısmında bulunan sorularda ise yaratıcı düşünme becerisine yönelik 4 boyuta da yer verilmediği görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 10 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde tüm boyutlara en az bir soruda yer verildiği görülmektedir.

Etkinlik kısmında ise yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 27 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde tüm boyutların en az 4 ifade de yer aldığı görülmektedir.




Şekil 4.6 Yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.6 incelendiğinde "Organizasyon" teması içerisinde yaratıcı düşünme becerisi boyutlarından en fazla "Esneklik (Y2)" boyutunun en az ise "Özgünlük (Y3)" boyutunun yer aldığı görülmektedir.

## 4.3 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı Enerji Temasına Ait Bulgular

### 4.3.1 Analitik Düşünme Becerisine Ait Bulgular

10. sınıf biyoloji ders kitabının "Enerji" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan sorular ile "Etkinlik" kısımlarında yer alan ifadelerden analitik düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4. 7'de sunulmuştur.

Tablo 4.7 Enerji teması analitik düşünme becerisi boyutları bulgular

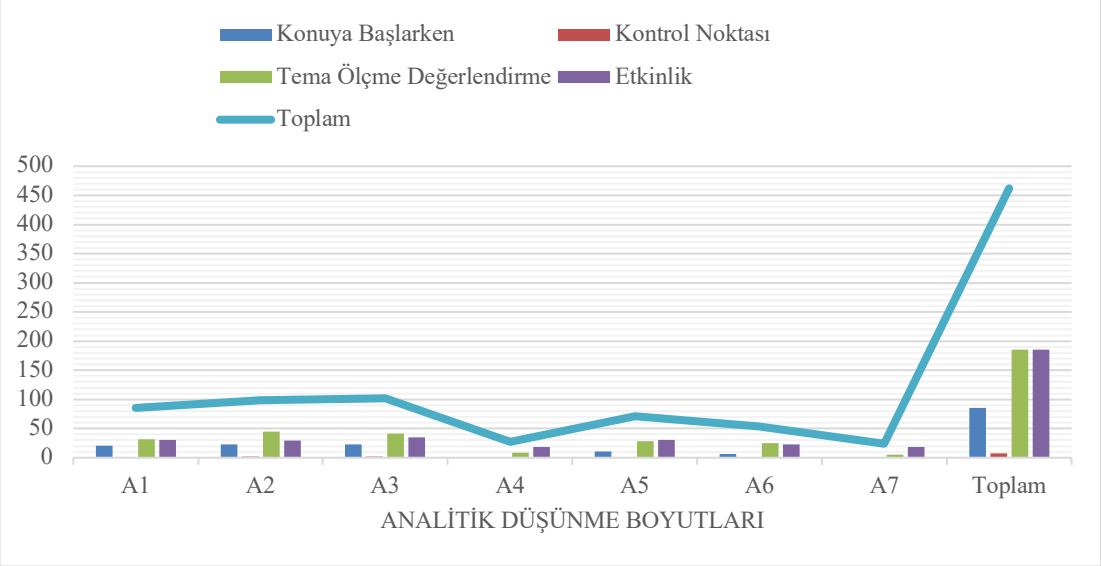
| Analitik Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 21 | 1 | 32 | 31 | 85 |
| A2 | 23 | 2 | 45 | 29 | 99 |
| A3 | 23 | 2 | 42 | 35 | 102 |
| A4 | 0 | 1 | 8 | 18 | 27 |
| A5 | 11 | 1 | 28 | 31 | 71 |
| A6 | 6 | 0 | 25 | 23 | 54 |
| A7 | 1 | 0 | 5 | 18 | 24 |
| Toplam | 85 | 7 | 185 | 185 | 462 |

Tablo 4.7 incelendiğinde "Enerji" teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 85 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde en fazla "Problemin oluşma nedenlerini açıklama (A2)" ve "Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma (A3)" boyutlarına en az "Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme (A7)" boyutuna yer verildiği görülmektedir. "Problemin çözüm basamaklarını ayrı ayrı belirleme (A4)" boyutuna ise hiç yer verilmediği görülmektedir.

Kontrol noktası kısmında ise analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 7 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Ortaya çıkan sonucun problemin çözümüne uygunluğunu değerlendirme (A6)" ve "Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme (A7)" boyutlarına hiç yer verilmezken diğer 5 boyuta en az 1 soruda yer verildiği görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında ise analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 185 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde her boyuta en az 5 soruda yer verildiği; en fazla "Problemin oluşma nedenlerini açıklama (A2)", en az "Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme (A7)" boyutlarına yer verildiği görülmektedir.

Etkinlik kısmında ise analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik yine 185 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde her boyuta en az 18 soruda yer verildiği görülmektedir.




Şekil 4.7 Analitik düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.7 incelendiğinde "Enerji" teması içerisinde analitik düşünme becerisi boyutlarından en fazla "Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma (A3)" boyutunun en az ise "Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme (A7)" boyutunun yer aldığı görülmektedir.

### 4.3.2 Eleştirel Düşünme Becerisine Ait Bulgular

10. sınıf biyoloji ders kitabının "Enerji" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan

sorular ile “Etkinlik” kısımlarında yer alan ifadelerden eleştirel düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.8’de sunulmuştur.

Tablo 4.8 Enerji teması eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular

| Eleştirel Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| E1 | 7 | 0 | 19 | 14 | 40 |
| E2 | 24 | 3 | 20 | 27 | 74 |
| E3 | 7 | 1 | 22 | 14 | 44 |
| E4 | 0 | 0 | 6 | 13 | 19 |
| E5 | 2 | 2 | 18 | 9 | 31 |
| E6 | 3 | 0 | 26 | 17 | 46 |
| E7 | 3 | 0 | 7 | 9 | 19 |
| E8 | 0 | 1 | 14 | 16 | 31 |
| E9 | 0 | 0 | 6 | 6 | 12 |
| E10 | 0 | 0 | 2 | 6 | 8 |
| E11 | 2 | 3 | 9 | 9 | 23 |
| E12 | 2 | 1 | 20 | 30 | 53 |
| Toplam | 50 | 11 | 169 | 170 | 400 |

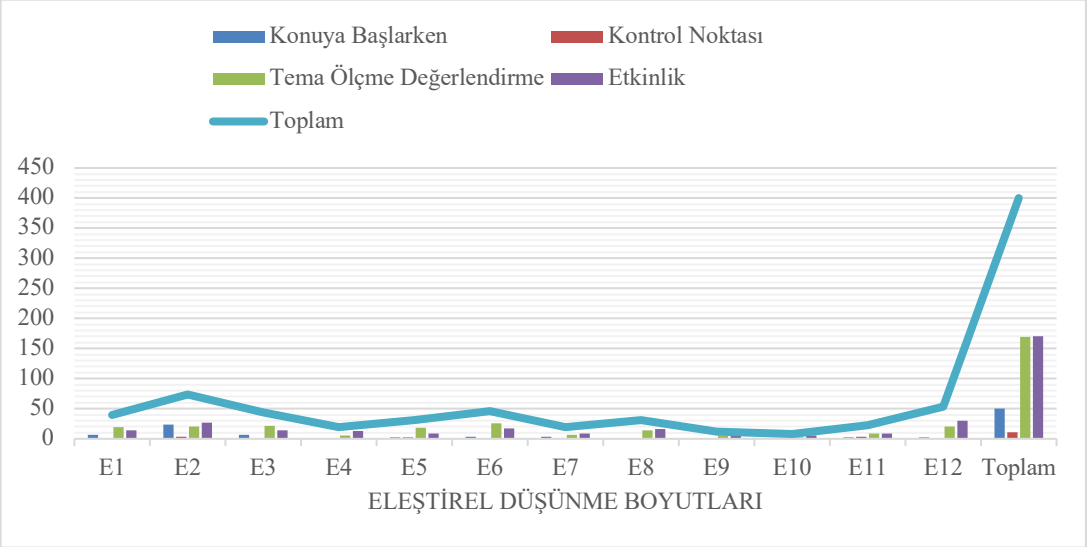
Tablo 4.8 incelendiğinde “Enerji” teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 50 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 12 boyutun 8 tanesine yönelik soruların bulunduğu görülmektedir. Bu bulgularda en fazla “Çıkarım yapma (E2)” boyutuna en az ise “Tümevarım yöntemi kullanma (E5)”, “Kanıtlanmış gerçekler ve öne sürülen iddialar arasındaki farklılığı ayırt etme (E11)” ve “Fikirleri organize etme (E12)” boyutlarına yer verildiği görülmektedir.

Kontrol noktası kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 11 sorunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 12 boyutun 6 tanesine yönelik soruların bulunduğu görülmektedir. Bu bulgularda en fazla “Çıkarım yapma (E2)” ve “Kanıtlanmış gerçekler ve öne sürülen iddialar arasındaki farklılığı ayırt etme (E11)” boyutlarına; en az ise “Farklı bakış açılarını açıklama (E3)”, “Değerlendirme (E8)” ve “Fikirleri organize etme (E12)” boyutlarına yer verildiği görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 169 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin

hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 12 boyuta yönelik de soruların bulunduğu; en fazla "Karşılaştırma yapma (E6)" en az "Kaynakların güvenirliği (E10)" boyutlarına yer verildiği görülmektedir.

Etkinlik kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 170 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde yine 12 boyuta yönelik ifadelerin yer aldığı; en fazla "Fikirleri organize etme (E12)" en az "Kanıt kullanma ve/veya referans verme (E9)" ile "Kaynakların güvenirliği (E10)" boyutlarına yer verildiği görülmektedir.




Şekil 4.8 Eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.8 incelendiğinde "Enerji" teması içerisinde eleştirel düşünme becerisi boyutlarından en fazla "Çıkarım yapma (E2)" boyutunun en az ise "Kaynakların güvenirliği (E10)" boyutunun yer aldığı görülmektedir.

### 4.3.3 Yaratıcı Düşünme Becerisine Ait Bulgular

10. sınıf biyoloji ders kitabının "Enerji" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan sorular ile "Etkinlik" kısımlarında yer alan ifadelerden yaratıcı düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.9'da sunulmuştur.

Tablo 4.9 Enerji teması yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular

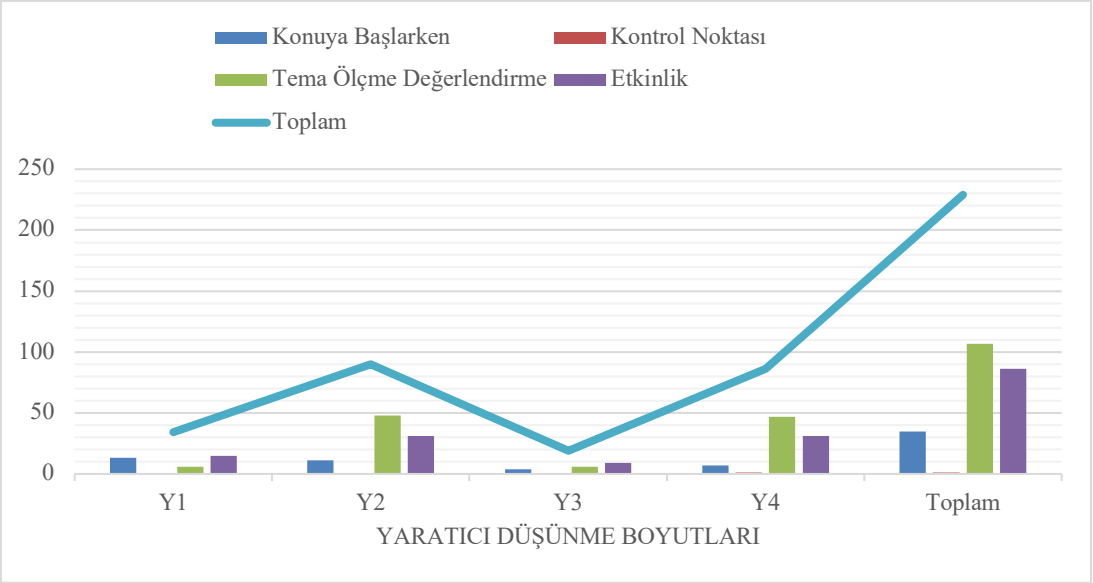
| Yaratıcı Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| Y1 | 13 | 0 | 6 | 15 | 34 |
| Y2 | 11 | 0 | 48 | 31 | 90 |
| Y3 | 4 | 0 | 6 | 9 | 19 |
| Y4 | 7 | 1 | 47 | 31 | 86 |
| Toplam | 35 | 1 | 107 | 86 | 229 |

Tablo 4.9 incelendiğinde "Enerji" teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 35 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde tüm boyutlara yer verildiği; en fazla "Akıcılık (Y1)" en az ise "Özgünlük (Y3)" boyutlarını içerdiği görülmektedir.

Kontrol noktası kısmında ise yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik bir sorunun yer aldığı ve "Detaylandırma (Y4)" boyutunu içerdiği, diğer 3 boyuta yönelik sorulara ise yer verilmediği görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 107 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 4 boyuta da yer verildiği görülmektedir.

Etkinlik kısmında ise yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 86 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 4 boyuta da yer verildiği görülmektedir. Bu boyutlardan "Esneklik (Y2)" ve "Detaylandırma (Y4)" en fazla yer verilen, "Özgünlük (Y3)" ise en az yer verilen boyutlar olmuştur.




Şekil 4.9 Yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.9 incelendiğinde "Enerji" teması içerisinde yaratıcı düşünme becerisi boyutlarından en fazla "Esneklik (Y2)" boyutunun en az ise "Özgünlük (Y3)" boyutunun yer aldığı görülmektedir.

## 4.4 10. Sınıf Biyoloji Ders Kitabı Ekoloji Temasına Ait Bulgular

### 4.4.1 Analitik Düşünme Becerisine Ait Bulgular

10. sınıf biyoloji ders kitabının "Ekoloji" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan sorular ile "Etkinlik" kısımlarında yer alan ifadelerden analitik düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.10 incelendiğinde "Ekoloji" teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 52 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde en fazla "Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma (A3)" boyutuna en az "Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme (A7)" boyutuna yer verildiği görülmektedir.

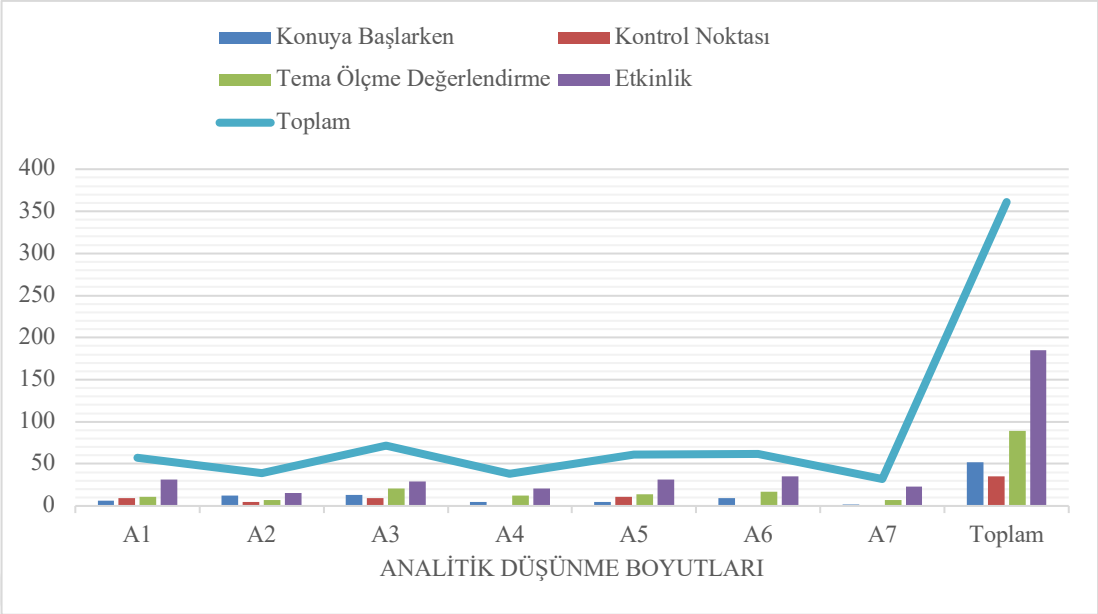
Tablo 4.10 Ekoloji teması analitik düşünme becerisi boyutları bulgular

| Analitik Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 6 | 9 | 11 | 31 | 57 |
| A2 | 12 | 5 | 7 | 15 | 39 |
| A3 | 13 | 9 | 21 | 29 | 72 |
| A4 | 5 | 0 | 12 | 21 | 38 |
| A5 | 5 | 11 | 14 | 31 | 61 |
| A6 | 9 | 1 | 17 | 35 | 62 |
| A7 | 2 | 0 | 7 | 23 | 32 |
| Toplam | 52 | 35 | 89 | 185 | 361 |

Kontrol noktası kısmında ise analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 35 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Problemin çözüm basamaklarını ayrı ayrı belirleme (A4)" ve "Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme (A7)" boyutlarına hiç yer verilmezken diğer 5 boyuta en az 1 soruda yer verildiği görülmektedir. En fazla yer verilen boyutun "Parçaların kendi arasında ve ana veri ile ilişkisini kurma (A5)" en az yer verilen boyutun ise "Ortaya çıkan sonucun problemin çözümüne uygunluğunu değerlendirme (A6)" boyutu olduğu görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında ise analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 89 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 7 boyuta da en az 7 soruda yer verildiği; en fazla "Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma(A3)" boyutuna; en az "Problemin oluşma nedenlerini açıklama (A2)" ve "Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme (A7)" boyutlarına yer verildiği görülmektedir.

Etkinlik kısmında ise analitik düşünme becerisi boyutlarına yönelik 185 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular analitik düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 7 boyuta da en az 15 soruda yer verildiği görülmektedir. En fazla yer verilen boyutun "Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma (A3)"; en az yer verilen boyutların ise "Problemin oluşma nedenlerini açıklama (A2)" ve "Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme (A7)" boyutları olduğu görülmüştür.




Şekil 4.10 Analitik düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.10 incelendiğinde "Ekoloji" teması içerisinde analitik düşünme becerisi boyutlarından en fazla "Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma (A3)" boyutunun en az ise "Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme (A7)" boyutunun yer aldığı görülmektedir.

### 4.4.2 Eleştirel Düşünme Becerisine Ait Bulgular

10. sınıf biyoloji ders kitabının "Ekoloji" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan sorular ile "Etkinlik" kısımlarında yer alan ifadelerden eleştirel düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.11'de sunulmuştur.

Tablo 4.11 incelendiğinde "Ekoloji" teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 43 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 12 boyutun 9 tanesine yönelik soruların bulunduğu; "Değerlendirme (E8)", "Kanıt kullanma ve/veya referans verme (E9)" ve "Kaynakların güvenirliği (E10)" boyutlarına hiç yer verilmediği görülmektedir. Bu bulgularda en fazla "Çıkarım yapma (E2)" boyutuna en az ise "Sorgulama (E7)" boyutuna yer verildiği görülmektedir.

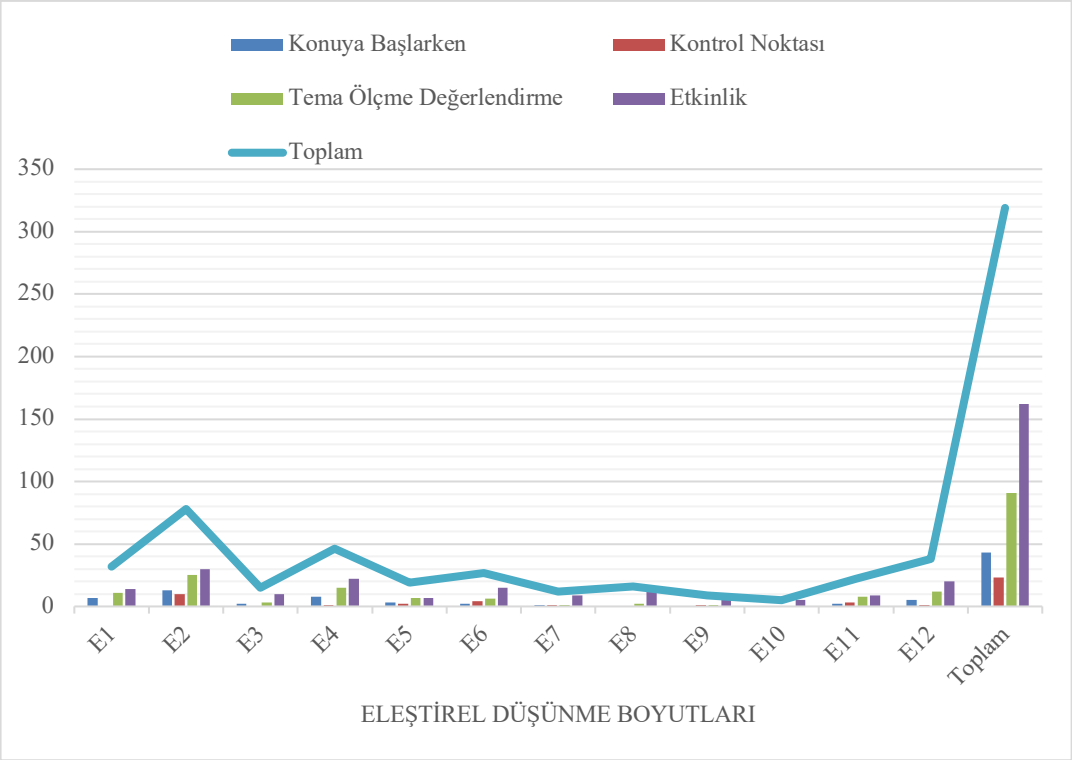
Tablo 4.11 Ekoloji teması eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular

| Eleştirel Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| E1 | 7 | 0 | 11 | 14 | 32 |
| E2 | 13 | 10 | 25 | 30 | 78 |
| E3 | 2 | 0 | 3 | 10 | 15 |
| E4 | 8 | 1 | 15 | 22 | 46 |
| E5 | 3 | 2 | 7 | 7 | 19 |
| E6 | 2 | 4 | 6 | 15 | 27 |
| E7 | 1 | 1 | 1 | 9 | 12 |
| E8 | 0 | 0 | 2 | 14 | 16 |
| E9 | 0 | 1 | 1 | 7 | 9 |
| E10 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| E11 | 2 | 3 | 8 | 9 | 22 |
| E12 | 5 | 1 | 12 | 20 | 38 |
| Toplam | 43 | 23 | 91 | 162 | 319 |

Kontrol noktası kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 23 sorunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 12 boyutun 8 tanesine yönelik soruların bulunduğu görülmektedir. Bu bulgularda en fazla "Çıkarım yapma (E2)" boyutuna; en az "Düşünceyi savunma (E4)", "Sorgulama (E7)", "Kanıt kullanma ve/veya referans verme (E9)" ve "Fikirleri organize etme (E12)" boyutlarına yer verildiği görülmektedir. "Farklı yollar arama (E1)", "Farklı bakış açılarını açıklama (E3)", "Değerlendirme (E8)" ve "Kaynakların güvenirliği (E10)" boyutlarına ise hiç yer verilmediği görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 91 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Kaynakların güvenirliği (E10)" boyutu dışındaki diğer 11 boyuta yer verildiği görülmektedir. En fazla yer verilen boyutun "Çıkarım yapma (E2)" en az yer verilen boyutların ise "Sorgulama (E7)" ve "Kanıt kullanma ve/veya referans verme (E9)" olduğu görülmüştür.

Etkinlik kısmında ise eleştirel düşünme becerisi boyutlarına yönelik 162 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular eleştirel düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 12 boyuta yönelik de ifadelerin yer aldığı; en fazla "Çıkarım yapma (E2)" en az ise "Kaynakların güvenirliği (E10)" boyutlarına yer verildiği görülmektedir.




Şekil 4.11 Eleştirel düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.11 incelendiğinde "Ekoloji" teması içerisinde eleştirel düşünme becerisi boyutlarından en fazla "Çıkarım yapma (E2)" boyutunun en az ise "Kaynakların güvenirliği (E10)" boyutunun yer aldığı görülmektedir.

### 4.4.3 Yaratıcı Düşünme Becerisine Ait Bulgular

10. sınıf biyoloji ders kitabının "Ekoloji" teması içerisinde yer alan "Konuya Başlarken", "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" kısımlarında yer alan sorular ile "Etkinlik" kısımlarında yer alan ifadelerden yaratıcı düşünme becerisine ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.12'de sunulmuştur.

Tablo 4.12 incelendiğinde "Ekoloji" teması içerisinde bulunan konuya başlarken kısmında yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 31 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde "Akıcılık (Y1)" boyutuna yer verilmezken; en fazla "Esneklik (Y2)", en az ise "Özgünlük (Y3)" boyutlarını içerdiği görülmektedir

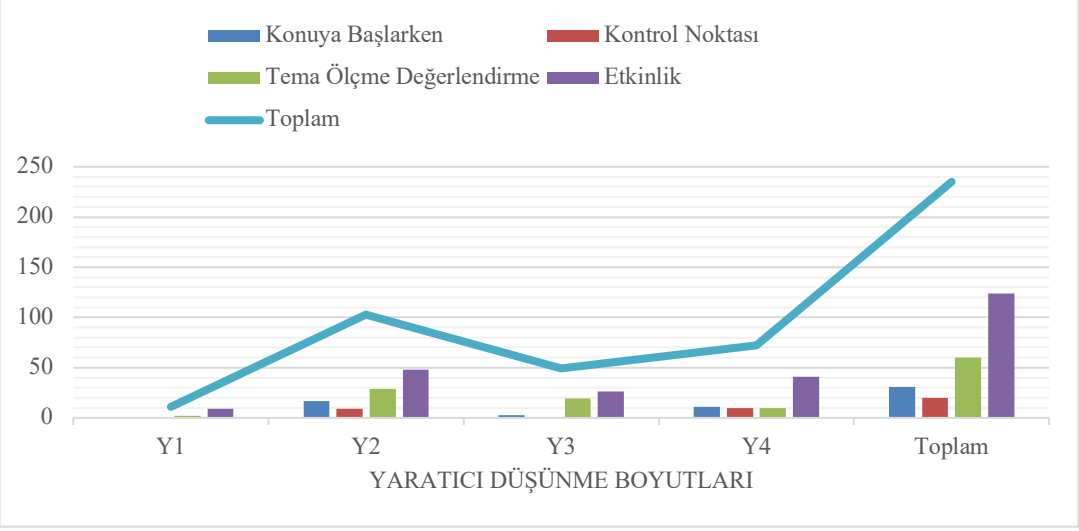
Tablo 4.12 Ekoloji teması yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular

| Yaratıcı Düşünme Becerisi | Konuya Başlarken | Kontrol Noktası | Tema Ölçme Değerlendirme | Etkinlik | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|
| Y1 | 0 | 0 | 2 | 9 | 11 |
| Y2 | 17 | 9 | 29 | 48 | 103 |
| Y3 | 3 | 1 | 19 | 26 | 49 |
| Y4 | 11 | 10 | 10 | 41 | 72 |
| Toplam | 31 | 20 | 60 | 124 | 235 |

Kontrol noktası kısmında ise yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 20 bulgunun yer aldığı ve en fazla "Detaylandırma (Y4)" boyutunu içerdiği, en az ise "Özgünlük (Y3)" boyutunu içerdiği görülmektedir.

Tema ölçme değerlendirme kısmında yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 60 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 4 boyuta da yer verildiği görülmektedir. En fazla yer verilen boyutun "Esneklik (Y2)", en az yer verilen boyutun ise "Akıcılık (Y1)" olduğu görülmektedir.

Etkinlik kısmında ise yaratıcı düşünme becerisi boyutlarına yönelik 124 bulgunun yer aldığı görülmektedir. Bu bulgular yaratıcı düşünmenin hangi boyutlarını içerdiği açısından incelendiğinde 4 boyuta da yer verildiği görülmektedir. Bu boyutlardan "Esneklik (Y2)" en fazla yer verilen, "Akıcılık (Y1)" ise en az yer verilen boyutlar olmuştur.




Şekil 4.12 Yaratıcı düşünme becerisi boyutları bulgular

Şekil 4.12 incelendiğinde “Ekoloji” teması içerisinde yaratıcı düşünme becerisi boyutlarından en fazla “Esneklik (Y2)” boyutunun, en az ise “Özgünlük (Y3)” boyutunun yer aldığı görülmektedir.

# 5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma kapsamında elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçların alan yazın bağlamındaki değerlendirmeleri sunulmuştur. Bölüm iki alt başlık altında ele alınmıştır. İlk olarak araştırma bulgularından hareketle ulaşılan temel sonuçlar ortaya konulmuş, ardından bu sonuçlar ilgili literatür, eğitim politikaları ve uluslararası değerlendirme sonuçları çerçevesinde tartışılmıştır.

## 5.1 Sonuç

Bu araştırmada 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitaplarında yer alan sorular ve etkinlikler; analitik, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerileri açısından incelenmiş ve sınıf düzeylerine göre karşılaştırılmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde biyoloji ders kitaplarında yer alan soruların üst düzey düşünme becerileri açısından dengeli bir dağılım göstermediği görülmektedir. Ders kitaplarında analitik düşünmeye yönelik soruların daha fazla yer aldığı, buna karşın eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerilerini destekleyen etkinliklerin sınırlı olduğu belirlenmiştir. Bu durum, ders kitaplarının öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini bütüncül biçimde geliştirme potansiyelinin yeterince kullanılmadığını göstermektedir.

### 5.1.1 Analitik Düşünme Açısından Sonuçlar

#### 5.1.1.1 Konuya başlarken bölümü açısından karşılaştırma

Konuya başlarken bölümü, öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirmeyi ve yeni konuya bilişsel hazırlık sağlamayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda analitik düşünme becerileri açısından 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitapları arasında belirgin bir farklılaşma olduğu görülmektedir.

9.sınıf biyoloji ders kitaplarında konuya başlarken bölümünde analitik düşünme becerilerinin daha çok problemleri parçalara ayırma ve neden–sonuç ilişkisi kurma boyutlarıyla sınırlı kaldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin genellikle verilen durumu analiz etmeleri ve temel ilişkileri fark etmeleri beklenmekte; ancak bu analizlerin

çözüm sürecine nasıl dönüştürüleceği ya da elde edilen sonuçların doğruluğunun nasıl değerlendirileceği yeterince vurgulanmamaktadır. Özellikle çözüm basamaklarını belirleme ve sonucun uygunluğunu değerlendirme boyutlarının 9. sınıf düzeyinde ya hiç yer almadığı ya da oldukça sınırlı kaldığı dikkat çekmektedir.

10.sınıf biyoloji ders kitaplarında ise konuya başlarken bölümünde analitik düşünmenin hem nicelik hem de nitelik açısından daha gelişmiş olduğu görülmektedir. Enerji ve Ekoloji temalarında öğrencilerden yalnızca durumu analiz etmeleri değil; aynı zamanda problemin oluş nedenlerini açıklamaları ve neden–sonuç ilişkilerini çok yönlü biçimde kurmaları beklenmektedir. Bu durum, 10. sınıf düzeyinde öğrencilerin daha karmaşık bilişsel süreçlere yönlendirildiğini ve analitik düşünmenin derinleştirildiğini göstermektedir.

#### 5.1.1.2 Kontrol noktası bölümü açısından karşılaştırma

Kontrol noktası bölümleri, öğrencilerin öğrenme sürecinde kendilerini değerlendirmelerine olanak tanıyan ara duraklar niteliğindedir. Analitik düşünme becerileri açısından bu bölüm, iki sınıf düzeyi arasında en belirgin farkın gözlemlendiği alanlardan biri olmuştur.

9.sınıf ders kitaplarında kontrol noktası bölümünde analitik düşünme becerilerinin sınırlı sayıda ve dar boyutlarda ele alındığı görülmektedir. Sorular çoğunlukla öğrencilerin bilgiyi hatırlayıp basit analizler yapmasını hedeflemekte; sonuç değerlendirme ve dayanakların geçerliğini sorgulama gibi üst düzey analitik boyutlara yer verilmemektedir. Bu durum, kontrol noktalarının daha çok bilgi kontrolü işlevi gördüğünü düşündürmektedir.

Buna karşın 10. sınıf ders kitaplarında kontrol noktası bölümünde analitik düşünmenin daha işlevsel kullanıldığı görülmektedir. Öğrencilerin yalnızca bilgiyi hatırlamaları değil, aynı zamanda analiz ederek anlamlandırmaları ve çıkarımlarda bulunmaları beklenmektedir. Ancak her ne kadar 10. sınıf düzeyinde analitik düşünme artmış olsa da, bazı temalarda kontrol noktası sorularının sayısal olarak az olması, bu bölümün potansiyelinin tam olarak kullanılmadığını göstermektedir.

#### 5.1.1.3 Etkinlik bölümü açısından karşılaştırma

Etkinlik bölümleri, analitik düşünme becerilerinin en yoğun biçimde gözlemlendiği bölümlerden biridir. Her iki sınıf düzeyinde de etkinlikler, öğrencilere aktif düşünme ve problem çözme fırsatı sunmaktadır. Ancak sınıf düzeyine göre etkinliklerin bilişsel derinliği değişmektedir.

9.sınıf biyoloji ders kitaplarında etkinlikler, analitik düşünmenin daha çok parçalara ayırma ve neden sonuç ilişkisi kurma boyutlarını desteklemektedir. Öğrencilerden verilen bilgileri sınıflandırmaları, benzerlik–farklılıkları belirlemeleri ve temel ilişkiler kurmaları beklenmektedir. Bununla birlikte, etkinliklerin büyük bir kısmında öğrencilerin kendi çözüm yollarını oluşturmaları ya da sonuçların doğruluğunu sorgulamaları yeterince teşvik edilmemektedir.

10.sınıf biyoloji ders kitaplarında ise etkinlikler, analitik düşünmenin tüm boyutlarını kapsayacak şekilde yapılandırılmıştır. Özellikle Enerji ve Ekoloji temalarında öğrencilerden verilen verileri analiz etmeleri, farklı değişkenler arasındaki ilişkileri değerlendirmeleri ve elde edilen sonuçları gerekçelendirmeleri beklenmektedir. Bu durum, etkinliklerin 10. sınıf düzeyinde yalnızca öğrenmeyi pekiştiren değil, aynı zamanda üst düzey düşünmeyi geliştiren bir işlev üstlendiğini göstermektedir.

#### 5.1.1.4 Tema ölçme ve değerlendirme bölümü açısından karşılaştırma

Tema ölçme ve değerlendirme bölümleri, analitik düşünmenin değerlendirilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu bölümde elde edilen bulgular, iki sınıf düzeyi arasındaki bilişsel beklenti farkını açık biçimde ortaya koymaktadır.

9.sınıf biyoloji ders kitaplarında tema ölçme-değerlendirme soruları, analitik düşünmeyi desteklemekle birlikte daha çok orta düzey analiz gerektiren sorularla sınırlıdır. Öğrencilerin bilgiyi kullanarak sonuca ulaşmaları beklenmekte; ancak bu sürecin nasıl yapılandırıldığı ya da sonucun ne ölçüde geçerli olduğu nadiren sorgulanmaktadır.

10.sınıf biyoloji ders kitaplarında ise tema ölçme-değerlendirme sorularının analitik düşünmenin tüm boyutlarını kapsadığı görülmektedir. Öğrencilerden yalnızca doğru cevabı bulmaları değil, çözüm sürecini yapılandırmaları, gerekçelerini ortaya koymaları ve sonuçları değerlendirmeleri beklenmektedir. Bu durum, 10. sınıf düzeyinde ölçme-değerlendirme sürecinin üst düzey bilişsel becerilerle daha uyumlu hale getirildiğini göstermektedir.

### 5.1.2 Eleştirel Düşünme Becerisi Açısından Sonuçlar

#### 5.1.2.1 Konuya başlarken bölümü açısından karşılaştırma

Konuya başlarken bölümü, öğrencilerin yeni konuya yönelik farkındalık kazanmalarını ve ön bilgilerini sorgulamalarını amaçlamaktadır. Eleştirel düşünme becerileri açısından değerlendirildiğinde, 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitapları arasında belirgin bir gelişim farkı olduğu görülmektedir.

9.sınıf biyoloji ders kitaplarında bu bölümde eleştirel düşünme becerilerinin daha çok çıkarım yapma ve sınırlı ölçüde karşılaştırma yapma boyutlarında ele alındığı tespit edilmiştir. Öğrencilerden genellikle verilen durumdan sonuç çıkarmaları beklenmekte; ancak bu sonuçların hangi kanıtlara dayandığı, ne ölçüde geçerli olduğu ya da farklı bakış açılarıyla nasıl değerlendirilebileceği yeterince sorgulanmamaktadır. Özellikle düşünceyi savunma, kanıt kullanma ve kaynakların güvenirliğini sorgulama boyutlarının 9. sınıf düzeyinde konuya başlarken bölümünde yer almadığı dikkat çekmektedir.

10.sınıf biyoloji ders kitaplarında ise konuya başlarken bölümünde eleştirel düşünme becerilerinin daha çeşitli boyutlarda ele alındığı görülmektedir. Öğrencilerden yalnızca çıkarım yapmaları değil, aynı zamanda farklı bakış açılarını değerlendirmeleri ve verilen bilgileri sorgulamaları beklenmektedir. Bu durum, 10. sınıf düzeyinde öğrencilerin bilimsel konulara daha eleştirel bir bakış açısıyla yaklaşmalarının hedeflendiğini göstermektedir.

#### 5.1.2.2 Kontrol noktası bölümü açısından karşılaştırma

Kontrol noktası bölümleri, öğrencilerin öğrenme sürecinde kendi düşüncelerini sorgulamalarına olanak tanıyan önemli bir ara değerlendirme alanıdır. Eleştirel düşünme becerileri açısından bu bölüm, iki sınıf düzeyi arasında en sınırlı fakat anlamlı farklılıkların görüldüğü bölümlerden biridir.

9.sınıf biyoloji ders kitaplarında kontrol noktası bölümünde eleştirel düşünme becerilerine oldukça sınırlı yer verildiği görülmektedir. Sorular çoğunlukla bilgiyi kontrol etmeye yönelik olup, eleştirel düşünmenin yalnızca çıkarım yapma ya da değerlendirme boyutlarını içermektedir. Öğrencilerin düşüncelerini gerekçelendirmeleri veya savunmaları beklenmemektedir.

10.sınıf ders kitaplarında ise kontrol noktası bölümünde eleştirel düşünmenin daha bilinçli biçimde yer aldığı görülmektedir. Özellikle kanıtlanmış gerçeklerle iddiaları ayırt etme ve tümevarım yöntemi kullanma gibi boyutların bu bölümde yer alması, öğrencilerin bilgiyi sorgulama becerilerinin desteklendiğini göstermektedir. Ancak bu sınıf düzeyinde de kontrol noktası sorularının sayısal olarak az olması, eleştirel düşünmenin sürekliliğini sınırlayan bir unsur olarak değerlendirilebilir.

#### 5.1.2.3 Etkinlik bölümü açısından karşılaştırma

Etkinlik bölümleri, eleştirel düşünme becerilerinin en görünür ve işlevsel biçimde yer aldığı alanlar olarak öne çıkmaktadır. Her iki sınıf düzeyinde de eleştirel düşünmenin en yoğun şekilde etkinlikler aracılığıyla desteklendiği görülmektedir.

9. sınıf biyoloji ders kitaplarında etkinlikler, eleştirel düşünmenin daha çok değerlendirme ve çıkarım yapma boyutlarını desteklemektedir. Öğrencilerden verilen bilgileri yorumlamaları ve belirli sonuçlara ulaşmaları beklenmektedir. Ancak düşünceyi savunma, kanıt kullanma ve kaynakların güvenirliğini sorgulama gibi boyutların etkinliklerde sınırlı olması, eleştirel düşünmenin derinliğini azaltmaktadır.

10. sınıf biyoloji ders kitaplarında ise etkinliklerin eleştirel düşünmenin çok sayıda boyutunu kapsadığı görülmektedir. Öğrencilerden kendi görüşlerini savunmaları, kanıt

sunmaları, farklı görüşleri karşılaştırmaları ve bilginin kaynağını sorgulamaları beklenmektedir. Bu durum, 10. sınıf düzeyinde etkinliklerin yalnızca öğrenmeyi destekleyen değil, aynı zamanda bilimsel tartışma kültürünü geliştiren bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

#### 5.1.2.4 Tema ölçme ve değerlendirme bölümü açısından karşılaştırma

Tema ölçme ve değerlendirme bölümleri, eleştirel düşünme becerilerinin ölçülmesi açısından belirleyici bir role sahiptir. Bu bölümde elde edilen bulgular, iki sınıf düzeyi arasındaki yaklaşım farkını net biçimde ortaya koymaktadır.

9. sınıf biyoloji ders kitaplarında tema ölçme-değerlendirme sorularının büyük ölçüde çıkarım yapma ve değerlendirme boyutlarına odaklandığı görülmektedir. Öğrencilerden genellikle doğru cevabı seçmeleri beklenmekte; ancak bu cevabı hangi gerekçelere dayandırdıkları sorgulanmamaktadır. Bu durum, eleştirel düşünmenin ölçme sürecine yeterince yansıtılmadığını göstermektedir.

10. sınıf biyoloji ders kitaplarında ise tema ölçme-değerlendirme sorularının eleştirel düşünmenin neredeyse tüm boyutlarını kapsadığı görülmektedir. Öğrencilerden yalnızca bilgi kullanmaları değil, kanıt sunmaları, farklı görüşleri karşılaştırmaları ve bilimsel iddiaları değerlendirmeleri beklenmektedir. Bu sonuç, 10. sınıf düzeyinde ölçme-değerlendirme sürecinin eleştirel düşünme becerileriyle daha uyumlu hale getirildiğini göstermektedir.

### 5.1.3 Yaratıcı Düşünme Becerisi Açısından Sonuçlar

#### 5.1.3.1 Konuya başlarken bölümü açısından karşılaştırma

Konuya başlarken bölümü, öğrencilerin derse yönelik ilgilerini artırmayı ve düşünsel merak uyandırmayı hedeflemektedir. Yaratıcı düşünme becerileri açısından değerlendirildiğinde, 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitapları arasında belirgin bir nicelik ve nitelik farkı olduğu görülmektedir.

9.sınıf biyoloji ders kitaplarında konuya başlarken bölümünde yaratıcı düşünme becerilerinin sınırlı düzeyde yer aldığı ve daha çok akıcılık ile esneklik boyutlarına odaklandığı belirlenmiştir. Öğrencilerden genellikle bir duruma ilişkin birden fazla örnek vermeleri ya da farklı sınıflandırmalar yapmaları beklenmekte; ancak özgün fikir üretmeleri ya da düşüncelerini detaylandırmaları nadiren teşvik edilmektedir. Bu durum, yaratıcı düşünmenin daha çok yüzeysel düzeyde ele alındığını göstermektedir.

10.sınıf biyoloji ders kitaplarında ise konuya başlarken bölümünde yaratıcı düşünmenin daha güçlü biçimde temsil edildiği görülmektedir. Özellikle Enerji ve Ekoloji temalarında öğrencilerin farklı çözüm yolları önermeleri, olaylara çok yönlü bakmaları ve düşüncelerini detaylandırmaları beklenmektedir. Buna karşın her iki sınıf düzeyinde de özgünlük boyutunun sınırlı kaldığı, yaratıcı düşünmenin en zayıf temsil edilen boyutu olduğu dikkat çekmektedir.

#### 5.1.3.2 Kontrol noktası bölümü açısından karşılaştırma

Kontrol noktası bölümleri, yaratıcı düşünme becerileri açısından her iki sınıf düzeyinde de en sınırlı içerik sunan bölüm olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, yaratıcı düşünmenin daha çok öğretim sürecinde desteklendiğini; ancak ara değerlendirme aşamasında geri planda bırakıldığını göstermektedir.

9. sınıf biyoloji ders kitaplarında kontrol noktası bölümünde yaratıcı düşünme becerilerine ya hiç yer verilmediği ya da yalnızca akıcılık boyutunu kapsayan sınırlı sorulara yer verildiği görülmektedir. Öğrencilerin yeni fikirler üretmelerinden ziyade, öğrendiklerini hatırlamaları ve basit ilişkiler kurmaları beklenmektedir.

10. sınıf biyoloji ders kitaplarında ise kontrol noktası bölümünde yaratıcı düşünme becerilerine sınırlı da olsa yer verildiği görülmektedir. Özellikle detaylandırma boyutuna yönelik sorular, öğrencilerin düşüncelerini gerekçelendirmelerini teşvik etmektedir. Ancak bu bölümde de yaratıcı düşünmenin tüm boyutlarını kapsayan bütüncül bir yaklaşımın bulunmadığı söylenebilir.

#### 5.1.3.3 Etkinlik bölümü açısından karşılaştırma

Etkinlik bölümleri, yaratıcı düşünme becerilerinin en yoğun ve işlevsel biçimde gözlemlendiği alanlar olarak dikkat çekmektedir. Her iki sınıf düzeyinde de yaratıcı düşünmenin en fazla bu bölümde desteklendiği görülmektedir.

9. sınıf biyoloji ders kitaplarında etkinlikler, yaratıcı düşünmenin özellikle akıcılık ve esneklik boyutlarını desteklemektedir. Öğrencilerden farklı örnekler vermeleri, alternatif açıklamalar yapmaları ve verilen bilgileri farklı biçimlerde kullanmaları beklenmektedir. Ancak özgünlük boyutunun etkinliklerde de sınırlı olması, öğrencilerin sıra dışı ve yenilikçi fikirler üretme konusunda yeterince teşvik edilmediğini göstermektedir.

10. sınıf biyoloji ders kitaplarında ise etkinliklerin yaratıcı düşünmenin tüm boyutlarını kapsadığı görülmektedir. Öğrencilerden yalnızca farklı çözümler üretmeleri değil, aynı zamanda bu çözümleri detaylandırmaları ve özgün fikirler geliştirmeleri beklenmektedir. Özellikle çevresel sorunlar ve enerji kaynaklarıyla ilgili etkinlikler, öğrencilerin yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik güçlü örnekler sunmaktadır.

#### 5.1.3.4 Tema ölçme ve değerlendirme bölümü açısından karşılaştırma

Tema ölçme ve değerlendirme bölümleri, yaratıcı düşünme becerilerinin değerlendirilmesi açısından her iki sınıf düzeyinde de en zayıf alan olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, yaratıcı düşünmenin ölçme süreçlerine yeterince entegre edilmediğini göstermektedir.

9. sınıf biyoloji ders kitaplarında tema ölçme-değerlendirme bölümünde yaratıcı düşünmeye yönelik sorulara neredeyse hiç yer verilmemektedir. Sorular ağırlıklı olarak bilgi ve analiz düzeyinde kalmakta; öğrencilerin özgün fikir üretmeleri ya da düşüncelerini farklı biçimlerde ifade etmeleri beklenmemektedir.

10. sınıf biyoloji ders kitaplarında ise tema ölçme-değerlendirme bölümünde yaratıcı düşünmeye yönelik soruların sayısının arttığı görülmektedir. Özellikle esneklik ve

detaylandırma boyutlarına yönelik sorular, öğrencilerin düşüncelerini yapılandırmalarını teşvik etmektedir. Ancak bu bölümde de özgünlük boyutunun sınırlı kalması, yaratıcı düşünmenin değerlendirilmesinde ortak bir eksiklik olarak değerlendirilmektedir.

## 5.2 Tartışma

Bu araştırma kapsamında incelenen 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitaplarındaki üst düzey düşünme becerilerinin (analitik, eleştirel ve yaratıcı) dağılımı, sınıf düzeyleri ve temalar bağlamında belirli bir bilişsel örüntü ortaya koymaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgular; Türkiye'nin güncel eğitim politikaları, PISA ve TIMSS gibi uluslararası sınav sonuçları ile literatürdeki 21. yüzyıl becerileri çerçeveleri dikkate alınarak yorumlanmıştır.

Araştırma bulguları, analitik düşünme becerisinin tüm temalarda ve her iki sınıf düzeyinde en yüksek düzeyde temsil edilen beceri türü olduğunu göstermektedir. Özellikle 10. sınıf düzeyinde gözlenen bu yoğunluk, biyoloji öğretim programında sınıf düzeyi ilerledikçe artan kavramsal karmaşıklığın öğrencilerin analiz ve ilişkilendirme becerilerini daha fazla kullanmalarını gerektirmesi ile ilişkilendirilebilir (MEB, 2024b). Bununla birlikte analitik düşünmenin alt boyutları incelendiğinde "neden-sonuç ilişkisi kurma" (A3) ve "problemin nedenlerini açıklama" (A2) boyutlarının daha yoğun temsil edildiği, buna karşılık "fikirlerin dayanaklarının geçerliliğini ve güvenirliğini değerlendirme" (A7) boyutunun her iki sınıf düzeyinde de oldukça sınırlı kaldığı belirlenmiştir. Bu durum, ders kitaplarının biyolojik süreçlerin mekanizmalarının açıklanmasına önemli ölçüde yer verildiğini, ancak bu süreçlerin bilimsel temellerinin ve dayanaklarının sorgulanmasına yönelik fırsatların sınırlı olduğunu göstermektedir. Hamarat (2019) da benzer şekilde, öğrencilerin bilimsel bilgiyi yalnızca anlamaları değil, aynı zamanda bu bilginin dayanaklarını sorgulayabilmeleri gerektiğini vurgulamaktadır.

Eleştirel düşünme becerisi bağlamında elde edilen bulgular, 10. sınıf düzeyinde 9. sınıfa kıyasla belirgin bir artış olduğunu göstermektedir. Özellikle "çıkarım yapma" (E2) ve "fikirleri organize etme" (E12) boyutlarında gözlenen yoğunluk, öğrencilerin

biyolojik verilerden mantıksal sonuçlar üretmeye yönlendirildiğini göstermektedir. Bu bulgu, TIMSS (2023) raporunda belirtilen Türkiye'nin fen alanındaki performans artışı ve özellikle akıl yürütme becerilerindeki gelişim ile paralellik göstermektedir. Buna karşın "kaynakların güvenirliği" (E10) boyutunun tüm temalarda en düşük frekanslardan birine sahip olması dikkat çekici bir bulgudur. Türkiye'de öğrencilerin fen okuryazarlığı ve özellikle eleştirel değerlendirme gerektiren üst performans düzeylerinde sınırlı bir başarı gösterdiği görülmektedir (MEB, 2023). Bu durum, öğrenme materyallerinde kaynak değerlendirme ve bilgi sorgulama becerilerine daha fazla yer verilmesi gerektiğini düşündürmektedir. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Topluluğu (ISTE) tarafından tanımlanan "dijital vatandaş" ve "bilgi üretici" öğrenci profili, bireylerin karşılaştıkları bilgiyi eleştirel bir süzgeçten geçirebilmesini gerekli kılmaktadır (ISTE, 2017). Bu bağlamda ders kitaplarında kaynak değerlendirme becerilerini destekleyen etkinliklerin artırılması önemli görülmektedir.

Yaratıcı düşünme becerisi açısından elde edilen bulgular, özellikle 10. sınıf "Ekoloji" ve "Enerji" temalarında, öğrencilerin çevresel problemlere çözüm üretmeye yönlendirildiğini göstermektedir. "Esneklik" (Y2) ve "Detaylandırma" (Y4) boyutlarında gözlenen yüksek frekanslar, ders kitaplarında öğrencilerin mevcut durumlara alternatif yaklaşımlar geliştirmelerine olanak tanıyan etkinliklerin bulunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte yaratıcı düşünmenin temel bileşenlerinden biri olan "Özgünlük" (Y3) boyutunun daha düşük frekanslarda temsil edilmesi dikkat çekmektedir. Albayrak (2023) ve Erol (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmalar da benzer biçimde ders kitaplarında yaratıcı düşünmenin çoğunlukla mevcut bilgilerin yeniden düzenlenmesi veya farklı biçimlerde ifade edilmesi düzeyinde kaldığını ortaya koymaktadır. Bu durum, öğrencilerin tamamen özgün fikirler üretmelerini veya yeni model ve hipotezler geliştirmelerini destekleyen etkinliklerin sınırlı olduğunu göstermektedir.

Araştırmanın dikkat çekici bulgularından biri de üst düzey düşünme becerilerinin ders kitaplarının farklı bölümlerinde eşit şekilde dağılmamasıdır. Bulgular, üst düzey düşünme becerilerinin özellikle "Etkinlik" bölümlerinde yoğunlaştığını, buna karşın "Kontrol Noktası" ve "Tema Ölçme Değerlendirme" bölümlerinde daha sınırlı düzeyde yer aldığını göstermektedir. Örneğin Enerji temasında yaratıcı düşünmeye

yönelik etkinliklerin bulunmasına rağmen değerlendirme bölümlerinde bu becerileri ölçmeye yönelik soruların oldukça sınırlı olduğu görülmüştür. Bu durum, öğrenme sürecinde hedeflenen becerilerin ölçme ve değerlendirme aşamasında yeterince desteklenmediğini göstermektedir.

Bu bulgu, P21 (2015) çerçevesinde eleştirilen öğretim içeriği ile ölçme-değerlendirme uygulamaları arasındaki uyumsuzlukla örtüşmektedir. Değerlendirme araçlarının öğrencilerin problem çözme, sorgulama ve akıl yürütme becerilerini ölçebilecek nitelikte olması gerektiği vurgulanmaktadır. TIMSS değerlendirme çerçevesinde yer alan problem çözme ve sorgulama görevlerinin gerçek yaşam senaryolarını içermesi, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini daha etkili biçimde kullanmalarına olanak tanımaktadır (MEB, 2024a).

Son olarak PISA ve TIMSS verileri Türkiye'nin fen alanındaki ortalama başarı düzeyinde belirli bir artış olduğunu ve temel performans gösteren öğrenci oranının dengelendiğini göstermektedir. Bununla birlikte araştırma bulgularında ortaya çıkan üst düzey analiz ve özgün düşünme boyutlarındaki sınırlılık, öğrencilerin üst performans düzeylerine ulaşmasında öğretim materyallerinin de etkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu bağlamda ders kitaplarının öğrencilerin yalnızca bilgiyi uygulayan bireyler olmalarını değil, aynı zamanda bilimsel düşünme becerilerini geliştirerek yenilikçi fikirler üretebilmelerini destekleyecek şekilde yapılandırılması önem taşımaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, biyoloji ders kitaplarında yer alan soru ve etkinliklerin üst düzey düşünme becerilerini tamamen dışlamadığı, ancak bu becerilerin özellikle analitik düşünme boyutunda yoğunlaştığı görülmektedir. Buna karşın eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerilerinin ders kitaplarında daha sınırlı düzeyde temsil edilmesi, öğretim materyallerinin öğrencilerin çok boyutlu düşünme becerilerini geliştirme potansiyelinin tam anlamıyla kullanılmadığını göstermektedir. Günümüz eğitim anlayışı, öğrencilerin yalnızca bilgiyi analiz eden bireyler olmalarını değil; aynı zamanda bilgiyi sorgulayabilen, farklı bakış açılarını değerlendirebilen ve özgün çözümler geliştirebilen bireyler olarak yetişmelerini hedeflemektedir. Bu bağlamda biyoloji ders kitaplarının içerik ve etkinlik yapılarının

üst düzey düşünme becerilerini daha dengeli ve bütüncül biçimde destekleyecek şekilde geliştirilmesi, öğrencilerin bilimsel düşünme kapasitelerinin güçlendirilmesi açısından önemli görülmektedir. Bu doğrultuda ders kitaplarının üst düzey düşünme becerilerini destekleme potansiyelinin yeniden değerlendirilmesi, fen eğitimi açısından önemli bir gelişim alanı olarak değerlendirilebilir.

## 5.3 Öneriler

Bu araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, biyoloji ders kitaplarının üst düzey düşünme becerilerini daha etkili biçimde destekleyebilmesi için aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

### 5.3.1 Uygulamaların Geliştirilmesine Yönelik Öneriler

1. Üst düzey düşünme becerilerinin kitaplarının tüm bölümlerine dengeli biçimde dağıtılması sağlanabilir. Özellikle kontrol noktası ve ölçme-değerlendirme bölümlerinde eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini destekleyen soru ve etkinliklere daha fazla yer verilebilir.

2. Eleştirel düşünme becerisinin alt boyutları olan kanıta dayalı akıl yürütme, düşünceleri gerekçelendirme ve bilgi kaynaklarını sorgulama gibi süreçler ders kitaplarında daha sistematik biçimde yapılandırılabilir.

3. Yaratıcı düşünme becerisi özellikle özgünlük boyutunda güçlendirilebilir. Öğrencilerin yeni fikirler üretmelerine, farklı çözüm yolları geliştirmelerine ve bilimsel yaratıcılıklarını kullanmalarına olanak sağlayan açık uçlu etkinliklerin sayısı artırılabilir.

4. Ders kitaplarında üst düzey düşünme becerilerini destekleyen etkinliklerin sınırlı kaldığı durumlarda, öğretmenler tarafından geliştirilecek ek soru ve etkinliklerle bu becerilerin desteklenmesi sağlanabilir.

5. Biyoloji ders kitapları hazırlanırken, yalnızca içerik kazanımları değil, aynı zamanda geliştirilmesi hedeflenen bilişsel becerilerin açık ve ölçülebilir biçimde tanımlanması sağlanabilir.

6. Ders kitabı hazırlama süreçlerinde üst düzey düşünme becerilerinin daha etkili biçimde yapılandırılabilmesi amacıyla komisyonlara alan uzmanlarının yanı sıra ölçme ve değerlendirme uzmanlarının da daha aktif biçimde dahil edilmesi önerilebilir.

7. Ders kitaplarının yazım sürecinde her tema kapsamında hangi düşünme becerilerinin hangi etkinlikler aracılığıyla geliştirilmesinin hedeflendiği planlanarak düşünme becerilerinin kitap genelinde daha dengeli bir dağılım göstermesi sağlanabilir.

### 5.3.2 Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Bu araştırma kapsamında yalnızca 9. ve 10. sınıf biyoloji ders kitapları incelenmiştir. Gelecek araştırmalarda farklı sınıf düzeylerindeki biyoloji ders kitapları da incelenerek sınıf düzeyleri arasında karşılaştırmalı analizler yapılabilir.

2. Benzer bir araştırma ortaöğretim düzeyindeki diğer fen bilimleri branşları olan fizik ve kimya derslerine ait (fizik ve kimya gibi) ders kitapları üzerinde de gerçekleştirilerek farklı disiplinlerde üst düzey düşünme becerilerinin nasıl temsil edildiği karşılaştırmalı olarak incelenebilir. Bu doğrultuda ders kitaplarının üst düzey düşünme becerilerini destekleme potansiyelinin farklı bağlamlarda incelenmesi, fen eğitimi alanında öğretim materyallerinin geliştirilmesine yönelik önemli katkılar sağlayabilir.

## KAYNAKLAR


Abosalem, Y. (2016). Assessment techniques and students' higher-order thinking skills. *International Journal of Secondary Education*, *4*(1), 1–11. https://doi.org/10.11648/j.ijsedu.20160401.11

Akyol, C., ve Kılıç, F. (2021). Beşinci sınıf fen bilimleri öğretim programı kazanımlarının ve ders kitabının üst düzey düşünme becerileri bağlamında incelenmesi. *International Journal of Eurasia Social Sciences, 12*(44), 312–335.

Albayrak, F. (2023). *Lise biyoloji ders kitaplarının 21. yüzyil becerileri bakımından incelenmesi* [Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

Alkış, M. (2020). *Üniversite öğrencilerinin 21. yüzyıl becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

Altın, M., ve Saracaloğlu, A. S. (2018). Yaratıcı, eleştirel ve yansıtıcı düşünme: Benzerlikler ve farklılıklar. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi, 4*(1), 1–9.

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, J. R., & Wittrock, M. C. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Addison Wesley Longman.

Anılan, H., ve Gezer, B. (2020). Kodlama etkinliklerine ve analitik düşünme becerisine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Anadolu University Journal of Education Faculty, 4*(4), 307–324. https://doi.org/10.34056/aujef.711812

Atıcı, T., Samancı, N. K., ve Özel, Ç. A. (2007). İlköğretim fen bilgisi ders kitaplarının biyoloji konuları yönünden eleştirel olarak incelenmesi ve öğretmen görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, *5*(1), 115–133.

Atik, A. D., ve Yetkiner, A. (2021). Ortaöğretim biyoloji dersi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi, 11*(2), 745–765. https://doi.org/10.24315/tred.707904

Azzam, A. M. (2009). Why creativity now? A conversation with Sir Ken Robinson. *Educational Leadership, 67*(1), 22–26.

Bakır, E. (2018). *Fen bilimleri ders kitapları ünite sonu değerlendirme çalışmalarının yapısal ve bilişsel özellikleri açısından incelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Kastamonu Üniversitesi.

Bakir, S., Demirel, H., ve Yilmaz, Y. E. (2015). PISA scores from 2003 to 2012: A comparison of Turkey with the three countries which have been successful in each term in field of science. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *174*, 2733–2742. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.960

Barahal, S. L. (2008). Thinking about thinking: Preservice teachers strengthen their thinking artfully. *Phi Delta Kappan, 90*(4), 298–302. https://doi.org/10.1177/003172170809000414

Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, handbook I: Cognitive domain*. David McKay Company.

Bozkurt, Ş., ve Çakır, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin 21. yüzyıl öğrenme beceri düzeylerinin cinsiyet ve sınıf seviyesine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *39*(39), 69–82. https://doi.org/10.9779/PUJE757

Brookfield, S. D. (2012). *Teaching for critical thinking: Tools and techniques to help students question their assumptions*. Jossey-Bass.

Brookhart, S. M. (2010). *How to assess higher-order thinking skills in your classroom*. ASCD.

Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1999). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. ASCD.

Cabrera, L., Sokolow, J., & Cabrera, D. (2021). Developing and validating a measurement of systems thinking: The systems thinking and metacognitive inventory (STMI). In Cabrera, D., Cabrera, L. & Midgley, G. (Eds.), *Routledge Handbook of Systems Thinking.*

Çakmak, Ö. (2008). Eğitimin ekonomiye ve kalkınmaya etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11), 33–41.

Çelik, H., Gürpınar, C., Başer, N., ve Erdoğan, S. (2015). Öğrencilerin analitik düşünme becerisinin gelişimi üzerine fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri. *Akademik Platform*, 396–408. [Çevrim-içi: https://www.kritikanalitik.global/wp-content/uploads/2016/09/C4-ISCAT2015ID61.pdf], Erişim Tarihi: 15.11.2025.

Demir, M., Tutkun, Ö., Şahin, Ç., ve Genç, S. Z. (2014). Ders kitaplarının niteliksel özellikleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 3*(2), 135–147.

Deniz, K. Z., ve Şahin K. M. (2020). Üst düzey düşünme ve 21. yy. becerilerinin ölçülmesi. E. Karip (Ed.), *Eğitimde düşünme becerileri* içinde (2. baskı, ss. 185–218). Pegem Akademi.

Dewey, J. (2007). *How we think*. Cosimo Classics. (Orijinal eser 1910 yılında yayımlanmıştır)

Doğanay, A. (2013). Üst düzey düşünme becerilerinin öğretimi. A. Doğanay (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri* içinde (s. 303-352). Pegem Akademi Yayınları.

Doğu, R. (2023). *Biyoloji öğretim programının eleştirel düşünme becerileri bakımından incelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

Dündar, H. (2019). *İlkokul üçüncü sınıf fen bilimleri ders kitabındaki ünite sonu değerlendirme sorularının revize edilmiş Bloom taksonomisi bağlamında kapsam geçerliliği.* [Yüksek Lisans Tezi]. Giresun Üniversitesi.

Efe, H. A., Efe, R., ve Yücel, S. (2012). Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(24), 1–20.

Ekici, G., Abide, Ö.F., Canbolat, Y. ve Öztürk, A. (2017). 21. yüzyıl becerilerine ait veri kaynaklarının analizi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, *6* (Özel Sayı), 124-134.

Elder, L., & Paul, R. (2007). *The miniature guide to critical thinking: Concepts and tools*. Foundation for Critical Thinking.

Ennis, R. H. (1993). Critical thinking assessment. *Theory Into Practice, 32*(3), 179–186. https://doi.org/10.1080/00405849309543594

Erol, Y. (2021). *Yedinci sınıf fen bilimleri ders kitaplarındaki soruların üst düzey düşünme becerileri açısından incelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Erciyes Üniversitesi.

Erten, F. (2017). *Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitaplarının MEB Talim ve Terbiye Kurulunun belirlediği kriterlere göre incelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (The Delphi Report)*. American Philosophical Association.

Facione, P. A. (2011). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight Assessment, 1*(1), 1-23.

Farr, S. (2010). *Teaching as leadership: The highly effective teacher's guide to closing the achievement gap*. John Wiley & Sons.

Fathima, S. S., & Rao, D. B. (2008). *Thinking skills and creativity*. Discovery Publishing House.

Fisher, A. (2005). *Critical thinking: An introduction*. Cambridge University Press.

Forster, N. (1995). The analysis of company documentation. In C. Cassell, G. Symon (Eds.), *Qualitative methods in organizational research: A practical guide* (pp. 147–167). Sage Publications.

Gilligan, M. E. (2007). *Traditional versus alternative assessments: Which type do high school teachers perceive as most effective in the assessment of higher order thinking skills.* [Doctoral Disertation]. Saint Louis University.

Gül, Ş. (2017). Ortaöğretim 9. sınıf biyoloji ders kitabı ünite sonu değerlendirme sorularının yenilenmiş Bloom taksonomisine göre analizi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(1), 1–15. https://doi.org/10.17556/erziefd.281861

Gül, Ş. (2019). Ortaöğretim 10. sınıf biyoloji ders kitabındaki metinlerin okunabilirliğinin incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi, 7*(2), 22–37.

Gültekin, H. (2019). *Türkçe dersi öğrenci çalışma kitaplarının 21.yüzyıl becerileri açısından incelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Balıkesir Üniversitesi.

Gündüz, E., Yılmaz, M., ve Çimen, O. (2016). MEB ortaöğretim 10. sınıf biyoloji ders kitabının bilimsel içerik bakımından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 11*(2), 527-545.

Güneş, F. (2012). Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme. *TÜBAR*, 32, 127–146.

Halpern, D. F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American psychologist*, *53*(4), 449-455.

Hamarat, E. (2019). *21. yüzyıl becerileri odağında Türkiye'nin eğitim politikaları* (Analiz No. 272). SETA Kitapları. [Çevrim-içi: https://setav.org/assets/uploads/2019/04/272A.pdf], Erişim Tarihi: 10.06.2025.

ISTE. (2017). *ISTE Standards.* International Society for Technology in Education. [Çevrim-içi: https://www.iste.org/standards], Erişim Tarihi: 9.04.2025.

Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi.* Millî Eğitim Basımevi.

Karabolat, B., Atıcı, T., ve Taflı, T. (2021). Biyoloji dersi öğretim programında ve ders kitaplarında yer alan kazanımların ve etkinliklerin STEM yaklaşımına göre incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (58), 645–670.

Karakaş, M. M. (2015). *Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik 21. yüzyıl beceri düzeylerinin ölçülmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.

Kılıç, A. ve Seven, S. (2007). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. Pegem Yayıncılık

Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8*(15), 170–189.

Kirk, J., & Miller, M. L. (1986). *Reliability and validity in qualitative research.* Beverly Hills, CA: Sage.

Kotluk, N. ve Kocakaya, S. (2015). 21. yüzyıl becerilerin gelişiminde dijital öykülemeler: Ortaöğretim öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 4*(2), 354-363.

Lewis, A., & Smith, D. (1993). Defining higher order thinking. *Theory Into Practice, 32*(3), 131–137.

Liu, O. L., Frankel, L., & Roohr, K. C. (2014). Assessing critical thinking in higher education: Current state and directions for next-generation assessment. *Educational Measurement: Issues and Practice, 33*(2), 16–27. https://doi.org/10.1111/emip.12044

Malik, R. S. (2018). Educational challenges in 21st century and sustainable development. *Journal of Sustainable Development Education and Research*, *2*(1), 9–17. https://doi.org/10.17509/jsder.v2i1.12352

Mayer, R. E. (1983). *Thinking, problem solving, cognition*. W. H. Freeman.

Michael, J., & Modell, H. (2003). *Active learning in secondary and college science classrooms: A working model for helping the learner to learn*. Lawrence Erlbaum Associates.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Biyoloji dersi öğretim programı (9, 10, 11 ve 12. sınıflar).* Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. [Çevrim-içi: https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?ID=37], Erişim Tarihi: 20.04.2025.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2023). *PISA 2022 Türkiye ön raporu*. Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. [Çevrim-içi: https://odsgm.meb.gov.tr/], Erişim Tarihi: 11.04.2025.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2024a). *TIMSS 2023 Türkiye raporu.* Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü. [Çevrim-içi: https://odsgm.meb.gov.tr/], Erişim Tarihi: 10.04.2025.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2024b). *Biyoloji dersi öğretim programı (9, 10, 11 ve 12. sınıflar).* Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. [Çevrim-içi: https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?ID=37], Erişim Tarihi: 15.04.2025.

Murat, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının 21.yüzyıl becerileri yeterlik algıları ile stem'e yönelik tutumlarının incelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Fırat Üniversitesi.

National Research Council. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. National Academies Press.

Newmann, F. M. (1990). Higher order thinking in teaching. *Educational Leadership, 47*(6), 44–47.

Norris, S. P., & Ennis, R. H. (1989). *Evaluating critical thinking*. Midwest Publications.

Ödemiş, K. (2019). *Yedinci sınıf sosyal bilgiler ders kitaplarının üst düzey düşünme becerilerinin gelişimine uygunluğu açısından incelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi.

Özay, E., ve Gül, Ş. (2020). Ortaöğretim 11. sınıf biyoloji ders kitabında sorumluluk değerinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 7*(13), 1–15.

Özdemir, O. (2020). Türkçe eğitiminde geliştirilmesi gereken bir üst düzey düşünme becerisi: Analitik düşünme. *Ana Dili Eğitimi Dergisi, 8*(3), 950–971. https://doi.org/10.16916/aded.746915

Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme*. Pegem Akademi.

Özden, Y. (2014). *Öğrenme ve öğretme* (12. baskı). Pegem Akademi.

Özerbaş, M. A. (2011). Yaratıcı düşünme öğrenme ortamının akademik başarı ve bilgilerin kalıcılığa etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 31*(3), 675–705.

Özkan, N. (2011). Günümüzde biyoloji eğitiminin önemi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *13*(1), 222-230.

P21. (2015). *Framework for 21st century learning*. Partnership for 21st Century Learning.

Parlar, H. (2016). Sınıf öğretmenlerinin kritik ve analitik düşünme becerileri-eğilimlerinin incelenmesi: İstanbul Ümraniye örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 15*(29), 45–72.

Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st century learning*. P21.

Paul, R., & Elder, L. (2014). Critical thinking: Intellectual standards essential to reasoning well within every domain of human thought. *Journal of Developmental Education*, *37*(3), 32-36.

Purwati, R., Suranto, Sajidan, ve Prasetyanti, N. M. (2019). Analysis of problem-solving aspect in biology electronic textbooks for 12th grade in Indonesia. In *1st International Seminar STEMEIF (Science, Technology, Engineering and Mathematics Learning International Forum)* (pp. 516- 525). Purwokerto, Endonezya.

Rahmi, Y. L., ve Alberida, H. (2017). Improving students' higher order thinking skills through portfolio assessment on biology curriculum and textbook analysis course. *Journal of Physics: Conference Series, 812*(1), 012053. https://doi.org/10.1088/1742-6596/812/1/012053

Resmî Gazete. (2021, Ekim 14). *Millî eğitim bakanlığı ders kitapları ve eğitim araçları yönetmeliği.* [Çevrim-içi: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/10/20211014-1.htm], Erişim Tarihi: 27.04.2025.

Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *Phi Delta Kappan, 42*(7), 305–310.

Risner, G. P. (1987). *Cognitive levels of questioning demonstrated by test items that accompany selected fifth-grade science textbooks.* [Doctoral dissertation]. Nashville: Vanderbilt University

Saçmalıoğlu, M. G. (2019). *Beden eğitimi öğretmen adaylarının, mesleki öğrenme topluluğu aracılığıyla 21. yüzyıl becerilerini ortaya çıkarma süreçlerinin keşfedilmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara Üniversitesi.

Sak, R., Şahin Sak, İ. T., Öneren Şendil, Ç., ve Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi, 4*(1), 227–250.

Seferoğlu Akbıyık, S. (2006). Eleştirel düşünme ve öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 193–200.

Senemoğlu, N. (2018). *Gelişim, öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Anı Yayıncılık.

Sevinç, Ö. S., Zeynoğlu, E., ve İmert, M. N. (2022). Ortaöğretim 11. sınıf biyoloji ders kitaplarındaki dolaşım sistemine ait görsellerin bilimsel içerik bağlamında incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi, 10*(2), 21–40.

Sweller, J. (2009). *Cognitive load theory*. Springer.

Taşçi, G., Kılıç, D., ve Altunoğlu, B. D. (2023). Biyoloji ders kitaplarında bulunan öğrenme etkinliklerinin incelenmesi: 10. sınıf örneği. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi, 11*(2), 145–164. https://doi.org/10.58638/kebd.1378465

Toprak, M. (1993). Ders kitaplarının öğretimdeki yeri. *Eğitim ve Bilim, 17*(87), 23–29.

Torrance, E. P. (1965). Scientific views of creativity and factors affecting its growth. *Daedalus, 94*(3), 663–681.

Tozduman Yaralı, K. (2020). Eleştirel düşünme becerisi ve eğitim. E. Karip (Ed.), *Eğitimde düşünme becerileri* içinde (ss. 85–110). Pegem Akademi.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.

Ünsal, Y., ve Güneş, B. (2002). Bir kitap inceleme çalışması örneği olarak MEB ilköğretim 4. sınıf fen bilgisi ders kitabına fizik konuları yönünden eleştirel bir bakış, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22*(3), 1007-120.

Üstünoğlu, E. (2006). Problem çözme ve üst düzey düşünme becerileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 6*(3), 699–720.

Wilson, J. (2000). Thinking skills and citizenship. *Educational Philosophy and Theory, 32*(1), 39–49.

Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. baskı). Seçkin Yayıncılık.

Yıldız, S. (2013). *Lise biyoloji ders kitaplarında bilim tarihi kullanımının incelenmesi.* [Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi.

Yurdakal, İ. H. (2018). *Yaratıcı okuma çalışmalarının ilkokul 4. sınıfta okuma ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeye etkisi.* [Doktora Tezi]. Pamukkale Üniversitesi.

Yücel, M., ve Karamustafaoğlu, S. (2020). Ortaokul 5. ve 6. sınıf fen bilimleri ders kitapları hakkında öğretmen görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9*(1), 93–120.

Zeng, L., Proctor, R. W., & Salvendy, G. (2011). Can traditional divergent thinking tests be trusted in measuring and predicting real-world creativity? *Creativity Research Journal, 23*(1), 24–37. https://doi.org/10.1080/10400419.2011.545713

# EKLER

## EK A ÜDDB Rubriği

| Beceriler | Alt Beceriler |
|---|---|
| **Analitik Düşünme Becerisi** | **A1-**Problemleri parçalara ayırma ve ayrılan parçaları anlamlandırma |
| | **A2-**Problemin oluşma nedenlerini açıklama |
| | **A3-**Problem ile ilgili neden sonuç ilişkisi kurma |
| | **A4-**Problemin çözüm basamaklarını ayrı ayrı belirleme |
| | **A5-**Parçaların kendi arasında ve ana veri ile ilişkisini kurma (Tümdengelim yöntemini kullanma) |
| | **A6-**Ortaya çıkan sonucun problemin çözümüne uygunluğunu değerlendirme |
| | **A7-**Fikirlerin dayanaklarının geçerliğini ve güvenirliğini doğru bir şekilde değerlendirme ve açıkça ifade etme |
| **Eleştirel Düşünme Becerisi** | **E1-Farklı yollar arama**: Tek bir çözüm yolu ya da bakış açısına takılı kalmadan, bir problemi çözmek ya da durumu değerlendirmek için çeşitli olasılıkları araştırma ve deneme (Facione, 2011). |
| | **E2-Çıkarım yapma**: Mevcut bilgi, kanıt veya gözlemlerden yola çıkarak akıl yürütme yoluyla mantıklı sonuçlara ulaşma (Facione, 2011). |
| | **E3-Farklı bakış açılarını açıklama**: Önyargısız biçimde farklı görüşleri değerlendirme, anlamlandırma, dayanaklarını çözümleme ve güçlü zayıf yönlerini ortaya koyabilme (Facione, 2011). |
| | **E4-Düşünceyi savunma**: Bir fikri mantıksal gerekçeleri doğrultusunda, tutarlılığı gözeterek ve kanıtlara dayandıracak şekilde savunma (Facione, 2011; Brookfield, 2012). |
| | **E5-Tümevarım yöntemi kullanma**: Sınırlılık içeren gözlem ve veriler arasındaki örüntülerden yola çıkarak mantıksal temellere oturtulmuş genel yargıya varma, genelleme (Facione, 2011; Paul ve Elder, 2014). |
| | **E6:Karşılaştırma yapma**: İki ya da daha fazla bilgi, argüman veya düşünceyi çözümleme yoluyla benzerlik ve farklılıklarını belirleme; bu doğrultuda mantıklı sonuçlara ulaşma (Facione, 2011). |
| | **E7-Sorgulama**: Bir bilginin, düşüncenin veya varsayımın doğruluğunu, kaynağını ve gerekçesini araştırma (Facione, 2011). |
| | **E8-Değerlendirme**: Düşünce, bilgi, argüman, varsayım ya da çıkarımların nesnel ölçütlere dayalı şekilde zayıf ve güçlü yönlerinin belirlenerek bilgiye dayalı kara verme (Facione, 2011). |
| | **E9-Kanıt kullanma ve/veya referans verme**: Mevcut düşünce, iddia veya yargıyı doğrulanabilir kaynaklara, verilere ve mantıksal gerekçelere dayandırma (Halpern, 1998; Facione, 2011) |
| | **E10-Kaynakları güvenirliği**: Kullanılan bilgi kaynaklarını geçerlilik, tarafsızlık, güncellik ve uzmanlık düzeyi açısından sorgulama ve değerlendirme (Facione, 2011; Paul ve Elder, 2014). |
| | **E11-Kanıtlanmış gerçekler ve öne sürülen iddialar arasındaki farklılığı ayırt etme**: Bir argümandaki gerekçelerin doğrulanmış bilgiye mi, yoksa kabullenilmiş inanç veya varsayıma mı dayalı olduğunu ayırt edebilme (Brookfield, 2012). |
| | **E12-Fikirleri organize etme**: Bilgi, kanıt ve düşünceleri bütünleştirerek tutarlı bir düşünce zinciri oluşturma (Facione, 2011; Brookfield, 2012). |
| **Yaratıcı Düşünme Becerisi** | **Y1-Akıcılık**: Çok sayıda fikir ve farklı çözüm yolları üretme |
| | **Y2-Esneklik**: Soruya farklı açılardan bakabilme |
| | **Y3-Özgünlük**: Benzersiz bir fikir ortaya koyabilme |
| | **Y4-Detaylandırma**: bir fikre çeşitli ayrıntılar ekleme |