



1998-2018 Yılları Arasında Yayınlanan Biyoloji Öğretim Programlarının
Karşılaştırılması ¹

Ali Derya ATİK²

Öz

Çalışmanın amacı 1998-2018 yılları arasında yayınlanan biyoloji programlarının hazırlanmasında esas alınan ilkeler, hedeflenen temel beceriler, genel amaçlar, ünite ve kazanım sayıları, süre, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme-değerlendirme öğelerine göre karşılaştırmaktır. Araştırmanın yöntemi doküman incelemesi, analiz yöntemi içerik analizidir. 2007 programı ile programların hazırlanmasında esas alınan yaklaşım yapılandırıcılık olmuştur. Yıllar içerisinde programlarda ünite ve kazanım sayılarında azalma, içerikte sadeleştirmeye gidilmiştir. Biyoloji biliminde, bilim ve teknolojide, öğrenme-öğretme yaklaşımında, yöntem ve tekniklerinde ortaya çıkan gelişmelere göre programlarda bazı revizyonlar gerçekleştirilmiştir. 2013 ve 2018 programlarında öğrenme-öğretme süreci ve ölçme-değerlendirme örneklerine ve ders planlarına yer verilmemiştir. Önceki programlarla karşılaştırıldığında 2013 ve 2018 programlarının sınırların tam olarak çizilmediği, açıklamaların yeterli olmadığı, kazanımların çok genel olduğu belirlenmiştir. Yıllar içinde programlarda büyük değişiklikler yapmak yerine düzenli ve bilimsel yollarla yapılan değerlendirme çalışmaları sonuçlarına göre programların problemleri yönleri giderilmeye çalışılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Biyoloji, öğretim program, kazanım, içerik, öğrenme-öğretme süreci, ölçme-değerlendirme

Comparison of Biology Curricula Published Between 1998-2018¹

Abstract

The study aims to compare the biology curricula published between 1998 and 2018, focusing on elements such as educational frameworks, goals, general objectives, the number of units and achievements, schedule, content, learning activities and teaching strategies, and assessment and evaluation methods. The research method is document analysis, and the data were analyzed with content analysis. The study also examines the modifications made throughout the curriculum development process. The approach adopted as a foundation in the design of the curriculum in 2007 was constructivism. The number of units and objectives in the biology curricula has been reduced over time, and the contents have been simplified. Some revisions have been made to the curricula according to developments in biology, science and technology, and learning-teaching approaches, methods, and techniques. In the 2013 and 2018 curricula, the learning-teaching process, assessment-evaluation examples, and lesson plans, which are among the elements of the curriculum, were not included. When we compared the previous curricula, it was found that the 2013 and 2018 curricula did not clearly define limitations, explanations, and objectives. Instead of making major modifications to the curriculum over time, problematic issues of the curriculum should be revised through regular and scientific evaluation studies.

Anahtar Kelimeler: Biology, curriculum, objectives, content, learning-teaching process, assessment -evaluation

Makale Geçmişi
Makale Türü
Önerilen Atf

Geliş: 13. 11. 2023
Araştırma Makalesi

Kabul: 6. 12. 2023

Yayın: 29. 12. 2023

Atik, A. D. (2023) 1998-2018 Yılları Arasında Yayınlanan Biyoloji Öğretim Programlarının Karşılaştırılması, *Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı Dergisi*, 3 (2), 34- 53.

¹ Çalışma 11. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi'nde (ICC-EPOK 2023) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Sorumlu yazar: Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi ABD, Aydın/Türkiye, adatik@adu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5841-6004

Giriş

Eğitim, sistem yaklaşımına göre incelendiğinde, eğitimin çıktılarının değerlendirilmesi ve geri bildirimlerle aksayan yönlerinin giderilmesi gerekir. Eğitim sisteminin önemli öğelerinden biri de öğretim programlarıdır. Program geliştirme süreci, önceden belirlenen etkinlikler aracılığıyla öğrencilere yönelik öğrenme faaliyetlerinin tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve çıktılar doğrultusunda yeniden düzenlenmesi, eksikliklerin giderilmesi ve güncelleştirilmesi sürecidir (Marsh ve Willis, 2007). Program değerlendirme, temelde öğretimin değerlendirilmesini içerir ve buradan elde edilen veriler eğitim sisteminde yapılacak değişiklikleri belirlemek için kullanılır (Akbaba, 2004). Böylece sürdürülebilir programlar geliştirilebilir.

Biyoloji öğretim programları gelişen bilim ve teknolojiden, yeni öğretim yaklaşım, yöntem ve tekniklerinden, eğitim politikalarından etkilenmiş ve zaman zaman değişikliğe uğramıştır. Cumhuriyetten 2000'li yıllara kadar biyoloji programı altı kez değiştirilmiştir: Tabiiyat Öğretim Programı, 1924; Tabiiye Öğretim Programı, 1935; Tabiat Bilgisi Öğretim Programı, 1957; Modern Biyoloji Programı, 1976; ile Biyoloji Öğretim Programı, 1985 ve 1998 yıllarında yayınlanan programlar (Koçakoğlu, 2016). 2000 yılından sonra ise biyoloji öğretim programlarında üç kez (2007, 2013 ve 2018) (programlardaki küçük revizyonlar dikkate alınmamıştır) değişikliğe gidilmiştir.

Ülkemizde Cumhuriyet döneminde program geliştirme faaliyetlerinin, 1950'li yıllardan itibaren, daha sistematik ve bilimsel yaklaşımlarla ele alındığı söylenebilir. 1950'li yıllardan itibaren program geliştirme faaliyetlerinin tüm dünyada bir bilim dalı olarak kabul görmesinin bu duruma etkisi olmuştur (Özdemir, 2009). Günümüzde, geçmiş yıllarda olduğu gibi, program geliştirme çalışmalarının Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından merkezi olarak yürütülmektedir. MEB'e bağlı farklı birimler gerektiğinde program geliştirme, ders kitabı hazırlama, yardımcı kitap ve öğretmen kılavuz kitap hazırlama konularında yükseköğretim kurumları, sivil toplum örgütleri ile diğer kamu ve özel kurum ve kuruluşlarıyla iş birliği yapmaktadır. Ayrıca bakanlığa bağlı birimler programlar ile ilgili araştırmalar da yapmaktadır. Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED), Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB), Ortaöğretim Genel Müdürlüğü (OGM) Programlar ve Öğretim Materyalleri Daire Başkanlığı, MEB'e bağlı program geliştirme ve değerlendirmede görev almış veya alan kurumlardır. EARGED, 2011 yılında yayınlanan Kanun Hükmünde Kararname ile kapatılmıştır. Öğretim programları, ders kitapları, yardımcı kitaplar, uygulama kılavuzu, e-kitap, ders yazılımı (içerik) hazırlamak veya hazırlatmak Programlar ve Öğretim Materyalleri Daire Başkanlığınca, öğretim programlarının ve ders materyallerinin uygulama süreçlerini izlemek, değerlendirmek ve analizlere dayalı olarak program geliştirme amacıyla önerileri geliştirme faaliyetleri İzleme ve Değerlendirme Daire Başkanlığınca yürütülmektedir. MEB, öğretim programlarına uygun ders kitaplarının yazımı için özel yayınevlerine ve yazarlara da fırsat vermektedir. Kitapların değerlendirilmesinde alanında uzman akademisyenler ve öğretmenler görev almaktadır. Ayrıca akademisyenlerin ve araştırmacıların lisansüstü, doktora tez, makale, kongre/sempozyum bildirimleri ile özel olarak yapılan program geliştirme ve değerlendirme çalışmalarını da program geliştirme sürecine katkılar sağlamaktadır.

Program geliştirme bitmeyen bir süreç olup, planlama, uygulanma ve değerlendirme çalışmaları ile öğretimin durmadan daha iyiye götürülmesi çabasıdır (Özdemir, 2009). Öğretim programlarının amaçlarına ne kadar ulaştığına ilişkin geri-bildirim alabilmek, uygulama sürecinde yaşanan aksaklıkları ve eksiklikleri fark edebilmek ve bunları giderebilmek için programların değerlendirilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir. Program değerlendirme sürecinin sonucunda, program hakkında karar vermek için sistematik ve kanıta dayalı verilere ihtiyaç vardır. Söz konusu verilerde ancak bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerle elde edilebilir. Programı değerlendirme ile programın sürdürülebilirliği sağlanmaya çalışılır (Uşun, 2012).

Demirel'e (2005) göre program geliştirme sürecinde şu dört sorunun yanıtlanması gerekir. 1. Ne yapılmalıdır? 2. Konu alanları neleri içermelidir? 3. Hangi öğrenme stratejileri, kaynakları ve etkinlikleri kullanılmalıdır? 4. Sonuçları değerlendirmek için hangi ölçme teknikleri ve araçları kullanılmalıdır? Bu dört sorunun cevabı sırası ile öğretim programının öğeleri olan kazanımlar, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme-değerlendirmedir. Araştırmada biyoloji öğretim programları

karşılaştırılırken, başlangıçta bu dört bileşen dikkate alınmıştır. Daha sonra programların daha iyi anlaşılabilmesi ve karşılaştırmaya katkı sağlayacağı düşünüldüğünden programların genel amaçları, programların hazırlanmasında esas alınan ilkeler ve kazandırmayı hedeflediği temel beceriler de araştırmanın kapsamına dahil edilmiştir.

Biyoloji öğretim programının geliştirilmesinde, programların yıllar içinde geçirdiği değişimleri incelemek, geliştirilecek programlara bir bakış açısı kazandırabileceği için, araştırmadan elde edilecek verilerin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Literatürde biyoloji programlarının karşılaştırıldığı araştırmaların sınırlı olduğu ve biyoloji programları karşılaştırma çalışmalarının en fazla iki programla yapıldığı görülmektedir. Genellikle program değerlendirme çalışmalarının sadece bir programla ve çoğunlukla öğretmen görüşlerine ve kazanımların taksonomisine göre yapıldığı tespit edilmiştir. 1998, 2007, 2013 ve 2018 programlarının birlikte karşılaştırıldığı bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı 4+4+4 eğitim sisteminin programları olan 2007, 2013 ve 2018 programları ve zorunlu eğitimin 12 yıla çıkarıldığı eğitim sistemine geçilmeden önceki öğretim programı olan 1998 programlarını karşılaştırmaktır. 2000’li yıllardan itibaren yapılandırıcı yaklaşımın etkileri görülen öğretim programlarında yaşanan değişimleri daha iyi anlamak adına 1998 programı da karşılaştırılacak programlar arasına alınmıştır. Yapılan bu çalışmanın biyoloji öğretim programının geçirdiği değişiklikleri anlamak adına yararlı ve gelecekte yapılacak program geliştirme ve yenileme çalışmalarına ve bu alanda araştırma yapan öğretmen ve bilim insanlarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Çalışma, nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yoluyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada sırasıyla araştırmanın veri toplama araçları olan dokümanlara (biyoloji öğretim programları) ulaşılmış ve incelenmiştir. İncelenme süresinde programların karşılaştırılmasında kullanılacak temalar belirlenmiştir. Temalar ve bazı temalar için kategoriler saptandıktan sonra verilerin analizine geçilmiştir. Daha sonra analiz sonuçları yorumlanmış, literatürle tartışılmış ve araştırma sonuçlarına göre önerilerde bulunulmuştur (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Veri Toplama Araçları

Biyoloji dersi öğretim programları (1998, 2007, 2013 ve 2018) bu araştırmanın tek veri setini oluşturmaktadır. Öncelikle programların giriş kısmında yer alan programın amaçları, perspektifi, değerlerimiz, yetkinlikler, ölçme ve değerlendirme yaklaşımı, bireysel gelişim, programın özel amaçları ve programın uygulanmasında dikkat edilecek hususlar incelenmiştir. Daha sonra programlar belirlenen analiz birimlerine göre incelenmesine geçilmiştir. Analiz birimleri; program hazırlanırken esas alınan ilkeler, programın kazandırmayı hedeflediği temel beceriler, programın genel amaçları, ünite ve kazanım sayıları, önerilen süre, programın içeriği, programın öğrenme-öğretme süreci ve ölçme değerlendirmedir.

Veri Toplama Süreci

1998 öğretim programına 2485 sayılı Tebliğler Dergisinden fiziki olarak ulaşılmıştır. 2007, 2013 ve 2018 öğretim programına ilgili programların yayımlandığı dönemlerde MEB TTKB’nin ilgili internet sayfalarından daha önceki yıllarda ulaşılmıştır. 2018 öğretim programına MEB’in ilgili sayfasından erişmek mümkündür. Öğretim programlarının incelenmesi bir eğitim uzmanı ile bir biyoloji öğretmeni tarafından eş zamanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Öğretim programlarının incelenmesi iki hafta sürmüştür.

Veri Analizi

Verilerin analizinde içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizinde incelenecek analiz birimleri önceden belirlenmiştir. Analiz birimleri (temalar) oluşturulurken öncelikle her programda olması gereken hedefler/kazanımlar, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme değerlendirme öğelerine yer verilmiştir. Daha sonra tüm programların giriş kısmında yer alan programlar hazırlanırken esas alınan ilkeler, programların kazandırmayı hedeflediği temel beceriler, programların genel amaçları, üniteler

ve üniteler için önerilen sürelerinde olması programların karşılaştırılmasında ve sonuca ulaşmada katkı sağlayacağı düşünülmüş ve bu kriterler de eklenmiştir.

Bulgular

1998-2018 yılları arasında geliştirilen dört biyoloji öğretim programı hazırlanırken esas alınan ilkeler ve kazandırmayı hedeflenen temel beceriler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Biyoloji dersi öğretim programları (1998-2007-2013 ve 2018) hazırlanılırken esas alınan ortak ilkeler ve kazandırmayı hedeflediği ortak temel beceriler

Esas alınan ilkeler	Kazandırılmayı hedeflenen temel beceriler
1998- 2007- 2013- 2018 (Ortak)	
<ul style="list-style-type: none">- Biyoloji alanının bütünlüğü (1998 programı 3 yıl, diğerleri 4 yıl)- Konuların bilimsel ve mantıksal sıralaması- Genelden özele, basitten karmaşığa, somuttan soyuta- Öğrendiği bilgilerin günlük hayatla bağlantı kurabilmesi- Deneysel, yaparak-yaşayarak öğrenme- İhtiyaç analizi, gelişmeler, uzman görüşleri, literatür, Türkiye’deki ve dünyadaki diğer programlardan yararlanma	<ul style="list-style-type: none">- Genelde bilimin özelde biyolojinin doğasını anlama- Biyolojide yer alan teoriler, kavramlar, süreçler ve uygulamalar- Karşılaştığı problemleri bilimsel yöntem kullanarak çözüme- Bilimsel bilginin doğasını anlama ve bilimsel süreç becerileri
1998 Programında öne çıkan ilkeler ve kazandırmayı hedeflediği temel beceriler	
<ul style="list-style-type: none">- Davranışçılık- Hedeflerin belirlenmesi- Programdaki konuların hedeflerden yola çıkarak belirlenmesi- Davranışların yazılması (ezberden uzak, aşamalı sınıflama ilkesine göre, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarda, alanın özelliğine göre)	<ul style="list-style-type: none">- Çevreyi tanınması ve korunması, çevrenin insan hayatındaki önemini anlaması- Ülkemizin biyolojik zenginliklerini tanıyarak çevre bilinci ile doğru kullanabilmesi- Sağlıklı yaşama bilinci kazanması- Türkiye’nin karşılaştığı biyolojik sorunlara çözüm önerilerinde bulunması
2007 Programında öne çıkan ilkeler ve kazandırmayı hedeflediği temel beceriler	
<ul style="list-style-type: none">- Yapılandırmacı öğrenme- Sarmallık ilkesi- Alternatif ve geleneksel ölçme değerlendirme yaklaşımı- Öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişim seviyeleri bireysel farklılıklarını gözetme- İlgili diğer öğretim programları ile paralellik ve bütünlük	<ul style="list-style-type: none">- Biyoloji okuryazarı bireyler- Beceri, anlayış ve tutumlara ilişkin kazanımlar: Bilim-teknoloji-toplum-çevre ilişkileri (BTTÇ) (33) İletişim becerileri, tutum ve değerler (İTD) (20) Bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerileri (BAS) (27)
2013 Programında öne çıkan ilkeler ve kazandırmayı hedeflediği temel beceriler	
<ul style="list-style-type: none">- 9 ve 10 sınıf konuları öğrencilerin beklenti ve ihtiyaçlarını karşılama- 9 ve 10 sınıf temel biyoloji, 11 ve 12 sınıf derinlemesine ele alınması	<ul style="list-style-type: none">- Bilimsel okuryazar bireyler: Bilimsel bilgiyi anlama ve uygulama becerileri Bilimsel süreç becerileri Bilim-teknoloji-toplum ve çevre ilişkisi Bilime yönelik tutum ve değerler Bilimsel bilginin doğasını anlama- 21. yy becerileri: Analitik ve eleştirel düşünme, yaratıcılık ve yenilikçilik, problem çözme, bilişim, takım çalışması, girişimcilik ve sorumluluk bilinci

2018 Programında öne çıkan ilkeler ve kazandırmayı hedeflediği temel beceriler

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Birey ve toplumun değişen ihtiyaçları öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler | <ul style="list-style-type: none">- Kök değerler:
Adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik- Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi:
Anadilde iletişim, yabancı dillerde iletişim, matematiksel yetkinlik ve bilim teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlik, öğrenmeyi öğrenme, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, inisiyatif alma ve girişimcilik, kültürel farkındalık ve ifade |
|--|--|

Biyoloji öğretim programlarının hazırlanmasında esas alınan ilkeler incelendiğinde, tüm programların da kazanımların yazımı ve konuların sıralanışında genelden özele, basitten karmaşığa, somuttan soyuta ilkelerinin dikkate alındığı ifade edilmektedir. Tüm programlar hazırlanırken uzman görüşleri alındığı, ulusal ve uluslararası programların incelendiği, bilimsel araştırma verilerinin (tezler, makaleler, toplantı tutanakları gibi) dikkate alındığı da ifade edilmektedir. Ayrıca, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanabilmesi ve yaparak-yaşayarak öğrenmesi esas alınan ortak diğer ilkelerdir (Tablo 1). 1998 öğretim programında davranışçılık yaklaşımının etkisi görülürken, 2007 programından itibaren programlarda yapılandırmacılık yaklaşımının etkisi görülmektedir. 2007 programı hazırlanırken sarmallık ve ilgili diğer programlarla paralellik ve bütünlük ilkelerine göre hazırlandığı görülmektedir. 2007 programının hazırlanmasında öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişim seviyelerinin ve bireysel farklılıklarının gözetildiği ifade edilmektedir. 2013 ve 2018 programlarının hazırlanmasında etkili olan bir yaklaşımdan bahsedilmemiştir, ancak öğrencilerin ön öğrenmelerinin önemi, aktif katılımı, öğretmen ve arkadaşları ile etkileşiminin öğrenmesi üzerinde etkili olduğu ifade edilmiştir. Bu ifadeler yapılandırmacı yaklaşımı çağrıştırmaktadır. 2013 programı hazırlanırken dokuzuncu ve onuncu sınıflarda öğrenci beklentilerinin ve ihtiyaçlarının esas alındığı, temel biyoloji konularına, on birinci ve on ikinci sınıflarda ise konuların derinlemesine verildiği ifade edilmiştir. 2018 programının hazırlanmasında birey ve toplumun değişen ihtiyaçları ile öğrenme-öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler esas alındığı ifade edilmiştir (Tablo 1).

Biyoloji programlarında kazandırmayı hedeflenen temel ortak becerilerin genelde bilimin özelde biyolojinin doğasını anlama, bilimsel problem çözüme, bilimsel süreç becerileri, biyolojide yer alan teorileri, kavramları, süreçleri ve uygulamaları bilme olduğu görülmektedir (Tablo 1). 1998 programında öğrencilerin çevreyi tanıma ve koruma, çevrenin önemini anlama, ülkemizin biyolojik zenginliklerini anlama, sağlıklı yaşama ve Türkiye’de karşılaştığı biyolojik sorunlara çözüm önerisi geliştirme hedeflenen temel becerilerdir. 2007 programı ile kazandırmayı hedeflenen temel beceriler içerisinde biyoloji okur yazarı olma eklenmiştir. 2013 programında hedeflenen temel becerilerin bilimsel okuryazarlık ve 21. yüzyıl becerileri olduğu ifade edilmektedir. 2018 programında hedeflenen temel beceriler arasında kök değerlerin ve Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde yer alan becerilerin olduğu görülmektedir (Tablo 1).

Tablo 2’de biyoloji programlarının genel amaçları verilmiştir. Biyoloji öğretim programlarının genel amaçlarının karşılaştırılması dört farklı kategori üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu kategoriler biyoloji bilimi (1), bilimsel bilgi, bilimin doğası, bilimsel süreç (2), biyoloji dersinde edindiği bilgileri günlük yaşama aktarma (3) ve biyoçeşitlilik ve hayat boyu öğrenme (4) ile ilgili amaçlardır (Tablo 2). Biyoloji bilimi ile ilgili amaçlar içerisinde yer alan biyolojide yer alan yasa, teori, süreç, ilke, hipotez ve deneyler hakkında bilgi sahibi olma ve bu bilgileri günlük hayatta kullanma becerisi kazanma tüm programlarda ortak olarak yer almaktadır. 1998 programında genetik mühendisliği konusundaki gelişmeleri izleyebilme, 2007 programında biyoloji ile ilgili meslekler için gerekli bilişsel ve duyuşsal temelleri oluşturma genel amaçlar arasında yer almıştır.

İkinci kategori içerisinde öğrencilerin günlük hayatta karşılaşacakları problemlerin çözümünde bilimsel metodu kullanma tüm programların genel amaçları için ortaktır. 1998 programının ilgili tema altındaki amaçları arasında bağımsız düşünebilme ve eleştirebilme, iş birliği içerisinde çalışmayı alışkanlık haline getirme yer almaktadır. 2007 programında bilimin kültüre katkısı ve bilimsel

değerlerin birey, toplum ve çevre açısından önemini fark etme genel amaçlar arasında ilk defa yer almıştır. 2013 programında ise biyoloji ve bilimle ilgili tartışmalara etkin olarak katılabilen ve bu tartışmaları değerlendirebilen bireyler yetiştirme amacının programın hedeflenen temel becerilerden olan bilimsel okur yazar bireyler yetiştirme ile uyumlu olduğu söylenebilir. 2018 programında bu genel amaca ilaveten ilk defa bilim ve teknolojinin insan ve diğer canlıların yaşamlarına olan etkilerini değerlendirebilme, bilimsel çalışmalarda ve toplumsal hayatta etik değerlere sahip olmanın ve bu değerlere uygun davranmanın gerekliliğini ve önemini kavrama genel amaçları yer almıştır. Ayrıca 2018 programında sosyobilimsel konular hakkında bilinçli değerlendirmeler yapabilme genel amacı da ilk defa yer almıştır (Tablo 2).

Tablo 2: Biyoloji dersi öğretim programlarının genel amaçlarına göre karşılaştırılması

1998	2007	2013	2018
Biyoloji bilimi ile ilgili genel amaçlar			
<ul style="list-style-type: none">- Genetik mühendisliği konusundaki gelişmeleri izleyebilmek- Programda yer alan temel biyoloji konularını kavrayabilme- Biyolojide edindiği bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanabilmek	<ul style="list-style-type: none">- Biyoloji ile ilgili meslekler için gerekli bilişsel ve duyuşsal temelleri oluşturmak- Biyolojiye ilişkin çağın gerektirdiği bilgi, beceri ve tutumlara sahip olmak ve tüm bunları doğal dünyayı daha iyi anlamak için kullanmak- Günlük hayatla ilgili sorunların çözümünde biyoloji bilgisini kullanmak	<ul style="list-style-type: none">- Biyolojide yer alan temel teoriler, kavramlar, süreçler ve uygulamalar konusunda yeterli bilgi, beceri ve anlayışa sahip bireyler yetiştirmek	<ul style="list-style-type: none">- Biyolojide yer alan yasa, teori, süreç, prensip, ilke, hipotez, deneyler hakkında bilgi sahibi olmak- Biyoloji bilgisi ve uygulamalarını günlük hayatta kullanma becerisi kazanmak
Bilimsel bilgi, bilimin doğası, bilimsel süreç ile ilgili amaçlar			
<ul style="list-style-type: none">- Bilim ve bilimsel yöntemin özelliklerini kavrayabilmek- Karşılaştığı sorunların çözümüne bilimsel yöntemle yaklaşabilmek- Bağımsız düşünebilmek, bağımsız eleştirebilmek, iş birliği içinde çalışmayı alışkanlık haline getirmek	<ul style="list-style-type: none">- Bilim ve teknolojinin doğasını anlamak- Karşılaşılan problemlerin çözümünde bilimsel metodu kullanmak- Özelde biyolojinin, genelde fen bilimlerinin uğraşı alanlarını öğrenerek bilimin kültüre nasıl katkıda bulunduğu ilişkin bilgileri geliştirmek- Sorumluluk taşıyan bilinçli bir birey olarak bilimsel değerlerin birey, toplum ve çevre açısından önemini fark etmek ve bu değerleri önemsemek	<ul style="list-style-type: none">- Günlük hayatta karşılaşacakları bilimsel bilgi ve uygulamaların bilinçli tüketicisi bireyler yetiştirmek- Biyoloji ve bilimle ilgili tartışmalara etkin olarak katılabilen ve bu tartışmaları değerlendirebilen bireyler yetiştirmek	<ul style="list-style-type: none">- Bilim tarihi süreci içerisinde biyoloji alanına katkı sağlayan bilim insanlarını tanımak- Biyoloji ve bilimle ilgili tartışmalara etkin olarak katılmak ve bu tartışmaları değerlendirebilmek- Bilim ve teknolojinin insan ve diğer canlıların yaşamlarına olan etkilerini değerlendirebilmek- Bilimsel çalışmalarda ve toplumsal hayatta etik değerlere sahip olmanın ve bu değerlere uygun davranmanın gerekliliğini ve önemini kavramak- Sosyobilimsel konular hakkında bilinçli değerlendirmeler yapabilmek
Biyoloji dersinde edindiği bilgileri günlük yaşama aktarma ile ilgili amaçlar			
<ul style="list-style-type: none">- Çevre sorunlarına çözüm önerilerinde bulunabilmek- Sağlıklı yaşama bilinci kazandırmak			<ul style="list-style-type: none">- Biyoloji dersinde edindikleri bilgi, beceri ve yeterlikleri kullanarak yeni fikirler üretmeye ve özgün çalışmalar yapmaya istek duymak

Tablo 2: Biyoloji dersi öğretim programlarının genel amaçlarına göre karşılaştırılması (devamı)

1998	2007	2013	2018
-			- İşlevsel projeler, kapsamlı ve özgün tasarımlar ve buluşlar yapabilmek - Canlılardan esinlenerek geliştirilen teknolojilerin farkına varmaları ve benzer yenilikler yapmak için istekli olmak
Biyolojik çeşitlilik ve hayat boyu öğrenme ile ilgili amaçlar			
- Ülkemizin biyolojik zenginliklerini tanıyarak çevre bilinci ile doğru kullanabilmek, ülkemizin biyolojik zenginliklerini koruyabilmek	- Sahip olduğumuz biyolojik zenginliklerin tanınmasına ve korunmasına yönelik gerekli bilinci kazanmış bir birey olarak farklı etkinliklere katılmak	- Hayat boyu öğrenmeye istekli bireyler yetiştirmek	- Araştıran, eleştirel düşünen, iş birliği yapan, etkili iletişime sahip, problem çözen, sorgulayan, üreten, hayat boyu bilimi öğrenmeye istekli bireyler yetiştirmek

Tablo 3: 1998 öğretim programı ünite, kazanım sayıları ve önerilen süreler

Lise 1			Lise 2			Lise 3		
Ünite	Kazanım sayısı	Süre	Ünite	Kazanım sayısı	Süre	Ünite	Kazanım Sayısı	Süre
Bir Bilim Olarak Biyoloji	7	8	Dokular	3	8	Üreme	8	16
2000'li Yılların Bilimi Biyoloji	3	4	Denetleyici ve Düzenleyici Sistemler	7	12	Gelişme ve Büyüme	5	14
Canlıların Temel Bileşenleri	9	14	Destek ve Hareket Sistemleri	3	10	Canlılarda Enerji Dönüşümü	7	22
Canlılığın Temel Birimi Hücre	8	20	Sindirim Sistemleri	3	10	Genetik Bilgi Taşıyan Moleküller	4	16
Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması	8	10	Taşıma ve Dolaşım Sistemleri	8	12	Kalıtım	4	20
Ekoloji, Dünya Ortamı ve Canlılar	6	16	Solunum Sistemleri	3	10	Popülasyon Genetiği	4	10
Toplam	41	72	Boşaltım Sistemleri	3	10	Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği	4	9
			Toplam	30	72	Canlılarda Davranış	2	3
						Hayatın Başlangıcı ile İlgili Görüşler	2	2
						Toplam	40	112

Üçüncü kategoride, 1998 programında çevre sorunlarına çözüm önerilerinde bulunma ve sağlıklı yaşama bilinci kazandırılması genel amaçlar arasında yer almıştır. 2018 programında ifade edilen tema içerisinde ilk defa biyoloji dersinde edindikleri bilgi, beceri ve yeterlikleri kullanarak yeni fikirler üretmeye ve özgün çalışmalar yapmaya istekli olma, işlevsel projeler, kapsamlı ve özgün tasarımlar ve buluşlar yapabilme ve canlılardan esinlenerek geliştirilen teknolojilerin farkına varma ve benzer yenilikler yapmak için istekli olma genel amaçlarına yer verilmiştir. 2018 programının 21.Yüzyıl becerileri ile uyumlu ve birbirini destekler nitelikte olduğu söylenebilir (Tablo 2).

Biyolojik çeşitlilik ve hayat boyu öğrenme ile ilgili kategori altında, 1998 ve 2007 programında ülkemizin biyolojik zenginliklerini tanıma ve koruma genel amaçlarına yer verilmiştir. 2018 programında araştırma, eleştirel düşünme, etkili iletişim kurma, problem çözme, sorgulama ve üretken olma becerileri genel amaçlar arasında yer almaktadır (Tablo 2).

Biyoloji öğretim programlarının üniteler, kazanım sayıları ve önerilen süreleri karşılaştırıldığında yıllar içerisinde ünite ve kazanım sayılarının azaldığı, üniteler ve kazanımlar için önerilen sürenin, biyoloji ders saatlerinde yaşanan değişikliklere bağlı olarak farklılıklar gösterdiği söylenebilir. 1998 programı diğer programlardan farklı olarak üç yıllık bir bütünlük içerisinde hazırlanmıştır (Tablo 3). Ortaöğretimin zorunlu olması ve dört yıla çıkartılması ile 2007 programı dahil öğretim programları dört yıllık bir bütünlük içerisinde hazırlanmaya başlanmıştır. Bu sebeple 1998 programında yer alan bazı ünitelerin diğer yıllara dağıldığı, bazı ünitelerin çıkarıldığı veya farklı isimler altında yeni programlarda yer aldığı söylenebilir. 1998 programında yer alan ünite sayılarının azalmasında üç yıllık programdan dört yıllık programlara geçişinin de etkisi olmuştur. 1998 programının lise birinci sınıfında altı üniteye yer verilmiş, kazanım sayısı 41 ve süre haftada iki ders saati olmak üzere toplam süre 72 saattir. 2007 programının dokuzuncu sınıfında ünite sayısı üçe ve kazanım sayısı 30'a indirilmiştir. 2007 programında dokuzuncu sınıflarda ders saatinde bir değişiklik olmamış haftada iki saatten toplam 72 saat olarak düzenlenmiştir. 2013 programının dokuzuncu sınıflarda ünite sayısı değişmemiş, 2007 programında olduğu gibi üç ünite, kazanım sayısı 25'e indirilmiştir. 2013 programında haftalık ders saati üçe çıkartılarak toplam süre 108 saat olarak değiştirilmiştir. 2018 öğretim programının dokuzuncu sınıflarında ünite sayısı değişmemiş, 2007 ve 2013 programlarında olduğu gibi üç ünite, kazanım sayısı 11'e indirilmiştir. 2018 programında ders saati üçten ikiye indirilmiş ve toplam ders saati 72 olarak düzenlenmiştir. Ayrıca daha önceki programlarda farklı isimler altında olan Güncel Çevre Sorunları ünitesi 2018 programında dokuzuncu sınıflardan onuncu sınıflara aktarılmıştır (Tablo 4).

2007 programının onuncu sınıflarında diğer programlarda olmayan bir uygulamaya gidilmiş ve biyoloji dersini seçmeli olarak iki veya üç saat olarak seçilebilme imkânı sağlanmıştır. 2007 programının onuncu sınıflarında üç üniteye yer verilmiştir. Kazanım sayıları seçilen biyoloji dersinin saatine göre değişmektedir. İki saatlik (toplam 72 saat) onuncu sınıf biyoloji dersinde toplam 24 kazanıma yer verilirken, üç saatlik (toplam 108 saat) onuncu sınıf biyoloji dersinde toplam 32 kazanıma yer verilmiştir. 2007 programında yer alan "Canlılarda Enerji Dönüşümleri" ünitesi, 2013 programında 11. Sınıfa, 2018 programında 12. Sınıfa aktarılmıştır. 2013 programında "Kalıtımın Genel İlkeleri", "Üreme" ve "Dünyamız" ünitelerine yer verilmiştir. 2013 programında kazanım sayısı 21'e indirilmiş ve ders saati haftada üç olmak üzere toplam 108 saat olarak düzenlenmiştir. 2018 programında ünite sayısı 2007 ve 2013 programlarında olduğu gibi üç (Hücre Bölünmeleri, Kalıtımın Genel İlkeleri ve Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları) olup, kazanım sayısı 17'ye ve ders saati haftada ikiden toplamda 72 saate indirilmiştir. 2007 programında on birinci sınıfta yer alan kalıtım ünitesi, 2013 ve 2018 programlarında onuncu sınıfa aktarılmıştır (Tablo 4).

Tablo 4: 2007, 2013 ve 2018 öğretim programlarının dokuzuncu (9) ve onuncu (10) sınıf ünite, kazanım sayıları ve önerilen süreler

	2007				2013			2018			
	Ünite	Kazanım		Süre	Ünite	Kazanım	Süre	Ünite	Kazanım	Süre	
Dokuzuncu (9) Sınıf	Hücre, Organizma ve Metabolizma	8		28	Yaşam Bilimi Biyoloji	7	33	Yaşam Bilimi Biyoloji	3	26	
	Canlıların Sınıflandırılması ve Biyolojik Çeşitlilik	16		28	Canlılar Dünyası	11	57	Hücre	3	22	
	Bilinçli Birey, Yaşanabilir Çevre	6		16	Güncel Çevre Sorunları	7	18	Canlılar Dünyası	5	24	
	Toplam	30		72	Toplam	25	108	Toplam	11	72	
Onuncu (10) Sınıf	Ünite	Kazanım		Süre	Ünite	Kazanım	Süre	Ünite	Kazanım	Süre	
		2s	3s	2s	3s						
	Canlılarda Enerji Dönüşümü	9	14	30	45	Üreme	8	39	Hücre Bölünmeleri	5	18
	Hücre Bölünmesi ve Üreme	9	12	22	33	Kalıtımın Genel İlkeleri	6	42	Kalıtımın Genel İlkeleri	2	30
	Ekosistem Ekolojisi	6	6	20	30	Dünyamız	7	27	Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları	20	24
Toplam	24	32	72	108	Toplam	21	108	Toplam	17	72	

Tablo 5: 2007, 2013 ve 2018 öğretim programlarının on birinci (11) ve on ikinci (12) sınıf ünite, kazanım sayıları ve önerilen süreler

	2007				2013			2018			
	Ünite	Kazanım		Süre	Ünite	Kazanım	Süre	Ünite	Kazanım	Süre	
On birinci (11) Sınıf		2s	4s	2s	4s						
	Bitki Biyolojisi	17	27	26	52	Canlılarda Enerji Dönüşümleri	11	36	İnsan Fizyolojisi	29	116
	Kalıtım, Genetik Mühendisliği ve Biyoteknoloji	13	19	30	60	İnsan Fizyolojisi	20	63			
	Komünite ve Popülasyon Ekolojisi	7	10	16	32	Davranış	3	9	Komünite ve Popülasyon Ekolojisi	5	28
Toplam	37	56	72	144	Toplam	34	108	Toplam	34	144	
On ikinci (12) Sınıf	Ünite	Kazanım		Süre	Ünite	Kazanım	Süre	Ünite	Kazanım	Süre	
		2s	3s	2s	3s						
	Hayvan Biyolojisi ve İnsan	35	44	46	69	Genden Proteine	7	42	Genden Proteine	8	56
	Hayatın Başlangıcı ve Evrim	5	5	14	21	Bitki Biyolojisi	11	33	Canlılarda Enerji Dönüşümleri	8	32
	Çevrenin Korunması ve Rehabilitasyon	7	8	12	18	Komünite ve Popülasyon Ekolojisi	6	24	Bitki Biyolojisi	11	44
Toplam	46	57	72	108	Toplam	29	108	Toplam	29	144	

1998 programının lise ikinci sınıfında yedi ünite yer almaktadır. Ünitelerin tamamı farklı canlıları içeren fizyoloji konularını içermektedir. Lise ikinci sınıf programında toplam 30 kazanıma yer verilmiştir. Program haftalık iki ders saatinden toplam 72 saat olarak uygulanmıştır (Tablo 3). 2007 programının 11. sınıfında ünite sayısı üçe (“Bitki Biyolojisi”, Kalıtım, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji” ve “Komünite ve Popülasyon Ekolojisi”) indirilmiştir. 2007 programında on birinci sınıflarda yer alan “Bitki Biyolojisi” ünitesi 2013 ve 2018 programlarında on ikinci sınıfa aktarılmıştır (Tablo 5). 2007 programında 11. sınıflarda da biyoloji dersi haftada 2 veya 4 saat olmak üzere seçilme imkânı sunulmuştur. On birinci sınıflarda seçilen dersin ders saatine göre kazanım sayıları farklılık göstermektedir. İki ders saati olan biyoloji programında kazanım sayısı 37, dört saat olan biyoloji programında kazanım sayısı 56’dır. İki saatlik öğretim programında toplam ders saati 72, dört saatlik programda toplam ders saati 144’tür (Tablo 5). 2013 programında ünite sayısı üç (“Canlılarda Enerji Dönüşümleri”, “İnsan Fizyolojisi” ve “Davranış”) olup, toplam kazanım sayısı 34’tür. On birinci sınıf programında haftalık ders saati üç olup toplam süre 108 saat olarak uygulanmıştır. 2018 öğretim programının on birinci sınıflarında ünite sayısı ikiye indirilmiştir. 2013 programının on birinci sınıflarında yer alan “Canlılarda Enerji Dönüşümleri” ünitesi 2018 programında on ikinci sınıfa aktarılmıştır. Ayrıca “Davranış” ünitesi 2018 programı ile tüm programlardan çıkartılmıştır. 2013 programında on ikinci sınıflarda yer alan “Komünite ve Popülasyon Ekolojisi” ünitesi 2018 programında on birinci sınıfa aktarılmıştır. Bu ünite 2007 programında da on birinci sınıfta yer almaktaydı (Tablo 5).

1998 öğretim programının on ikinci sınıfında dokuz üniteye yer verilmiştir. Toplam kazanım sayısı 40 olup, haftalık biyoloji dersi üç saat ve toplamda 112 saat olarak uygulanmıştır (Tablo 3). 2007 programı ile biyoloji dersi iki veya üç saat olarak seçilebilme imkânı sunulmuştur. 2007 programında üç üniteye yer verilmiştir (“Hayvan Biyolojisi ve İnsan”, “Hayatın Başlangıcı ve Evrim” ve “Çevrenin Korunması ve Rehabilitasyon”). Kazanım sayısı seçilen biyoloji dersinin haftalık ders saatine göre değişmektedir. Haftada iki saatlik biyoloji dersi için toplam kazanım sayısı 46 iken üç saatlik biyoloji dersi için toplam kazanım sayısı 57’dir (Tablo 5). 2007 programında yer alan “Çevrenin Korunması ve Rehabilitasyon” ünitesi 2013 ve 2018 programlarında onuncu sınıfa aktarılmıştır (Tablo 4). 2007 programında yer alan ders içi veya derler arası ilişkilendirme 2013 ve 2018 programlarında yapılmamıştır. Bu durum 2007 programında var olan sarmallık ilkesinden vazgeçildiği şeklinde yorumlanabilir. 2013 programında dört üniteye (“Genden Proteine, Bitki Biyolojisi, Komünite ve Popülasyon Ekolojisi” ve “Hayatın Başlangıcı ve Evrim”) yer verilmiştir. Toplam kazanım sayısı 29 olup, haftalık ders saati üç ve toplam 108 saat olarak uygulanmıştır. 2018 programında ünite sayısı dörttür (“Genden Proteine”, “Canlılarda Enerji Dönüşümleri”, “Bitki Biyolojisi” ve “Canlılar ve Çevre”). 2018 programında toplam kazanım sayısı 29 olup, haftada dört ders saatinden toplam 144 saat olarak uygulanmıştır. 1998, 2007 ve 2013 programında yer alan “Hayatın Başlangıcı ve Evrim” ünitesi biyoloji programından çıkarılmıştır. Bu ünitenin yerine “Canlılar ve Çevre” ünitesi eklenmiştir (Tablo 5).

Son yirmi yılda dört defa güncellenen biyoloji öğretim programlarında özellikle dört yıllık programlara geçişle birlikte ünite sayılarında azalmalar meydana gelmiştir. Bazı ünitelerin yerleri yıllara göre değişmese de bazı üniteler farklı sınıf seviyelerinde uygulanmıştır. Yıllar geçtikçe programlarda yapılan sadeleşmeler neticesinde kazanım sayıları da düzenli olmasa da azalmalar meydana gelmiştir. Programların uygulanması için gereken sürelerde yıllar içerisinde değişiklikler göstermektedir. Biyoloji dersi öğretim programlarının yıllar içerisinde içeriklerinde değişiklikler olsa da genel olarak aşağıdaki konuları kapsamaktadır.

Biyoloji dersi öğretim programlarının konuları (içerik)

▪ Bilimsel bilgi, bilimin doğası, bilimsel süreç ve Biyoloji bilimi	▪ Canlılarda enerji dönüşümleri	▪ Sindirim sistemi
▪ Canlıların ortak özellikleri	▪ Hücre bölünmeleri	▪ Solunum sistemi
▪ Canlıların temel bileşenleri	▪ Eşeysiz ve eşeyli üreme	▪ Dolaşım sistemi
▪ Hücre	▪ Bitki biyolojisi	▪ Lenf sistemi
▪ Canlıların Sınıflandırılması	▪ Kalıtım	▪ Boşaltım sistemi
▪ Canlılar ve Çevre	▪ Protein sentezi	▪ Destek ve hareket sistemi
▪ Çevre Sorunları	▪ Modern genetik uygulamaları	▪ Denetleme ve düzenleme sistemi
	▪ Komünite ekolojisi	▪ Üreme ve gelişme
	▪ Popülasyon ekolojisi ve Biyomlar	▪ Davranış
		▪ Hayatın başlangıcı ve evrim

Biyoloji öğretim programlarının içerikleri karşılaştırıldığında, içeriğin yıllar içerisinde sadeleştirildiği görülmektedir. 1998 ve 2007 programlarında içerik ayrıntılı bir şekilde verilirken, 2013 ve 2018 programlarında içerik kazanım altında yer alan açıklamalar ve kavramlar ile sınırlı kalmıştır. İçerik sadeleştirme işlemleri bazı konuların tamamen programdan çıkarılması veya programda var olan konuların içeriklerinin azaltılması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Ancak, yıllar içerisinde ortaya çıkan bazı güncel konulara da programlarda yer verilmiştir. Aşağıda içerikte meydana gelen değişimlere örnekler verilmiştir.

- Bilimsel bilgi, bilimin doğası, bilimsel süreç ve Biyoloji bilimi ile ilgili içerik 2007 ve 2018 öğretim programlarında çıkartılmıştır.
- 1998 öğretim programında yer almayan canlıların ortak özellikleri konusuna, 2007 programından itibaren tüm programlarda yer verilmiştir.
- 1998 öğretim programında canlıların sınıflandırılmasında kullanılan beş alemlili sınıflandırma yerine 2007 programından itibaren altı alemlili sınıflandırma kullanılmaya başlamıştır.
- 2013 programında gen bankası ve sürdürülebilirlik, 2018 programına bunlara ek olarak biyokaçakçılık konusu eklenmiştir.
- 1998 öğretim programında yer alan fosfor döngüsü 2007 ve diğer tüm programlarda bulunmamaktadır.
- 2007 programından itibaren ekosistemle ilgili konulara sürdürülebilirlik kavramı eklenmiştir.
- Ünitelerin yerlerine bağlı olarak içeriklerin yerlerinde de değişiklikler yaşanmıştır.
- 2013 programında yer alan biyomlar konusu çıkartılmıştır.
- 2007 programında yer alan Atatürk'ün doğa ve çevre anlayışı ve Atatürk'ün bilim ve teknolojiye verdiği önem konusu çıkartılmıştır.
- 2007 programından itibaren güncel çevre sorunları konularına biyolojik çeşitliliğin azalması, asit yağmurları, küresel iklim değişikliği konuları eklenmiştir.
- 2007 programından itibaren ekolojik ayak izi, karbon ayak izi ve 2018 programına su ayak izi eklenmiştir.
- 2018 öğretim programına karbonhidrat, yağ ve proteinlerin oksijenli solunuma katılması konusu çıkartılmıştır.
- 2013 programından itibaren solunum ve fotosentez konularında içerik (solunum ve fotosentez evreleri ve basamaklarının genel verilmesi, ayrıntılı işlenmemesi) sadeleştirilmesine gidilmiştir.
- 2013 programında itibaren fotosentez sonucu oluşan organik bileşikler konusu çıkartılmıştır.
- 2013 programından itibaren bitki ve hayvan hücrelerinde mitozun kıyaslanması konusu çıkartılmıştır.
- 2013 programından itibaren interfazın alt evreleri olan G1, S ve G2 evreleri çıkartılmıştır.
- 2007 programında itibaren kontrolsüz hücre bölünmeleri, kanser konusu eklenmiştir.
- 2007 programından itibaren eşeysiz üremenin tarımsal üretimdeki önemi konusu eklenmiştir.
- 2018 programında eksik baskınlık, otozom ve gonozomlarda ayrılmama konusu çıkartılmıştır.
- 2018 programında biyoloji alanında çalışmalar yapan Türk-İslam bilim insanlarına yer verilmiştir.
- 2007 programından itibaren bitkisel dokular konularında sadeleştirme yapılmıştır.
- 2007 programından itibaren izogami, heterogami, hermafroditizm konuları çıkartılmıştır.

- 2007 programında GDO, genom projesi, nanoteknoloji (diğer programlarda yok), 2013 ve 2018 programında biyogüvenlik ve biyoetik kavramları da eklenmiştir.
- 2018 programına sosyo-ekonomik ve kültürel bağlamın biyoloji gelişimine etkisi konusu eklenmiştir.
- 2007 programında popülasyon genetiği ve Hardy-Weinberg prensibi çıkartılmıştır. 2013 programında Hardy-Weinberg prensibinin örneklerle açıklanması istenmiştir, 2018 programında ise tekrar çıkartılmıştır.
- 2013 programından itibaren sistemler konularının tamamında bir hücrelilerde, omurgasız ve omurgalılarda görülen sistemler çıkartılmış, konular sadece insan fizyoloji ile sınırlandırılmıştır.
- 2013 programından itibaren herbivor, karnivor, omnivor hayvanlarda diş, çene, mide, bağırsak karşılaştırması konusu çıkartılmıştır.
- 2013 yılından itibaren biyolojik saat konusu çıkartılmıştır.
- 2013 programından itibaren abiyojenez, biyojenez, panspermia, ototrof, heterotrof, yaradılış, hipotez ve görüşler, fosillerin yaşamın anlaşılmasına katkısı, canlıların benzerlik ve farklılıklarının evrime katkıları, 2018 programında bu konulara ek olarak Evrime ilişkin görüşler (Lamarck ve Darwin) çıkartılmıştır.

Tablo 6'da biyoloji programlarının öğrenme-öğretme süreçlerine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Tablo 6: Biyoloji öğretim programlarının öğrenme-öğretme süreçlerinin karşılaştırılması

1998	<ul style="list-style-type: none">- Her bir konu için öğrenme öğretme süreci (işlenişi) ayrı ayrı ele alınmış ve konuların nasıl işleneceği açıklanmıştır. Örnek ders planları, deneyler vb. verilmiştir.- Deneyler öğrenci grupları ile yapılması hedeflenmiştir. Laboratuvar güvenliği ve deney yapmanın önemi vurgulanmıştır.- Öğrenciyi daha aktif hale getirecek sadece duyararak değil, görerek, yaparak, araştırarak öğrenmesini sağlayacak etkinliklere yer verilmiştir.- Öğrencinin ezberden uzak, konuları kavramalarını sağlayan ve öğrendiklerini günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlamak amacıyla konular insan sağlığı ile ilişkilendirilmiştir.- Ünite ile ilgili kavramlar detaylı şekilde verilmiştir. Örnek okuma parçalarına yer verilmiştir. Dersin işlenişinde gerekli araç gereçler verilmiştir.- Film, saydam, deney, gezi, gözlem ve projeler önerilmiştir.- Yapılacak gezi, gözlem ile sınıfta öğrendiği bilgiyi çevrede görerek, inceleyerek yorumlaması hedeflenmiştir.- Merak ve ilgi uyandırıcı konuların öğrenciler proje verilmesi, öğrencilerin araştırmaya yönlendirilmesi tavsiye edilmiştir.- Derslerde tek bir kaynağa bağlı kalmak yerine dergi, broşür gibi yazılı kaynaklara da yer verilmesi önerilmiştir.
2007	<ul style="list-style-type: none">- Her konu için öğrenme öğretme süreci ayrı ayrı ele alınmış ve konuların nasıl işleneceği açıklanmıştır. Örnek ders planları, deneyler, teşhis anahtarları vb. verilmiştir.- Laboratuvar çalışmalarının, deney yapmanın önemi ve biyoloji dersinde güvenlik (sınıf içi, laboratuvar ve arazi çalışmalarında) vurgulanmıştır.- Yapılandırmacı öğrenme esaslarına göre öğrencilerin ön bilgilerinin önemi ve öğrenci merkezli (proje, drama vb.) öğrenmelerinin önemi vurgulanmıştır.- Derslerin işlenişinde öğrenci merkezliliği ve öğretmen rehberliği vurgulanmıştır.- Önemli buluşlar ve güncel gelişmelere değinen, öğrenin ilgisini çeken, bilim ve teknolojiye bakış açısını olumlu etkileyecek içeriklere yer verilmesi gerektiği ifade edilmiştir.- Öğrencilerin zihinsel ve gelişim seviyeleri ve bireysel farklılıklarına dikkat edildiği belirtilmiştir.- Ünite öncelerinde kavram haritaları verilmiştir.- Etkinlik örneklerine yer verilmiştir. Faydalanılabilecek linklere yer verilmiştir.- Öğretmenlere farklı etkinlikler tasarımları tavsiye edilmiştir.
2013	<ul style="list-style-type: none">- Deney yapmanın ve öğrencinin aktif rol almasının önemi vurgulanmıştır (Sınırlılıklara göre demonstrasyon ve simülasyonlar kullanılması belirtilmiştir).- Öğrencilerin aktif olarak katıldığı, sorgulama ve araştırmanın önemi vurgulanmıştır.- Öğrenilen bilgilerin gerçek ortamlara transfer edilmesi gerektiği (bağlamsal öğrenme) vurgulanmıştır.- Öğrencilerin öncül bilgi, beceri ve tutumları ile mevcut bilgi yapısının ve bireysel farklılıkların öğrenmede önemli rol oynadığı belirtilmiştir.

	<ul style="list-style-type: none">- Konulardan önce kavramlara yer verilmiştir.- Bağımsız çalışma kadar diğer öğrencilerle birlikte çalışabileceği etkinlikler tavsiye edilmiştir.- Öğretim yaklaşımlarının çeşitli olması gerektiği ifade edilerek öğretmene pedagojik özgürlük verilmiştir.- Öğrencinin kendi öğrenme hedeflerini belirleyebilmesi belirtilmiştir.- Özel eğitime ihtiyaç duyan öğrenciler için BEP hazırlanması ve uygulanması gerektiği ifade edilmiştir.
2018	<ul style="list-style-type: none">- Laboratuvar güvenliği vurgulanmıştır. Deney ve gözlemlere mutlaka yer verilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Her üniteye en az bir deney).- Performans çalışmalarının, deneylerin, etkinliklerin ve projelerin öğretmen rehberliğinde yapılandırılması ve uygulanması önerilmiştir.- Konulardan önce kavramlara yer verilmiştir.- Araştırma, inceleme, arazi gezisi, müze gezisi vb. yer verilmesi gerektiği ifade edilmiştir.- Ulusal ve uluslararası biyoloji projelerinin incelenmesi, bu projelerin bilim, toplum, teknoloji, çevre ve ekonomiye katkılarının incelenmesi önerilmiştir.- Programın amaçlarını kazanımlarını gerçekleştirme sürecinde gerekli uyarlamaların öğretmen tarafından yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Biyoloji öğretim programlarının öğrenme-öğretme süreçleri karşılaştırıldığında, tüm öğretim programlarında deney yapmanın önemi, laboratuvar çalışmaları ve laboratuvar güvenliğinin gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Tüm programlarda öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecinde aktif olmaları gerektiği, derslerin öğrenci merkezli işlenmesi, yaparak yaşayarak, sorgulayarak öğrenmesi gerektiği ifade edilmiştir. 2007 ve 2018 programlarında öğrenme-öğretme sürecinin öğretmen rehberliğinde yapılandırılması gerektiği belirtilmiştir. 1998 programında öğrenilen konuların günlük hayatla ilişkilendirirken insan sağlığı ile ilişkilendirilmesi istenirken, 2013 programında bağlamsal öğrenme (öğrenilen bilgilerin gerçek ortamlara transfer edilmesi gerektiği) vurgulanmıştır. 2007 ve 2013 programlarında öğrenme-öğretme süreci düzenlenirken öğrencilerin bireysel farklılıklarının dikkate alınması gerektiği ifade edilmiştir. 1998 ve 2007 programlarında her konu için öğrenme-öğretme süreci (dersin işlenişi) konular için ayrı ayrı ele alınmış, konuların nasıl işleneceği örnek ders planları, deneylerin ve etkinliklerin nasıl yapılacağı açıklanmıştır. Ancak 2013 ve 2018 programlarında örnek ders planlarına, deneylere ve diğer etkinlik örneklerine yer verilmemiştir (Tablo 6).

Biyoloji öğretim programlarının tamamında konulardan önce kavramlara yer verilmiştir. Özellikle 1998 ve 2007 programlarında konu ile ilgili kavramların ayrıntılı bir şekilde verildiği söylenebilir. 1998 programında örnek okuma parçalarına, dersin işlenişinde gerekli araç-gereçlere de yer verilmiştir. 2007 programında ünitelerden önce kavram haritaları ve faydalanılabilecek linklere, etkinlikler için gerekli malzemelerin isimlerine de yer verilmiştir. Tüm programlarda öğretmenlerin derslerinde gezi, gözlem ve projelere yer vermesi gerektiği ifade edilmiştir. 2013 ve 2018 öğretim programlarında öğrenme-öğretme sürecinde öğretim yaklaşımlarının çeşitli olması gerektiği ifade edildikten sonra öğretmenlerin gerekli uyarlamaları yapması istenmiş ve onlara pedagojik özgürlük verildiği ifade edilmiştir. 2013 programında öğrencinin kendi öğrenme hedeflerini belirleyebilmesine imkân verildiği ifade edilmiştir. Ayrıca ilk defa 2013 programında özel eğitime ihtiyaç duyan öğrenciler için bireysel eğitim programı (BEP) hazırlanması ve uygulanması gerektiği ifade edilmiştir (Tablo 6). Biyoloji programlarının ölçme-değerlendirme öğelerine ilişkin açıklamalar Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: Biyoloji öğretim programlarının ölçme-değerlendirme karşılaştırılması

1998	<ul style="list-style-type: none">- Etkinliklerin, deneylerin, gözlemlerin sonunda örnek sorulara yer verilmiştir. Ölçme ve değerlendirme ayrı başlıklar altında verilmiştir.- Örnek sorular: Boşluk doldurma, açık uçlu, çoktan seçmeli test tipinde ve problemler (Geleneksel)- Değerlendirmeler sadece öğrenci başarısı üzerinde yapılmıştır.
2007	<ul style="list-style-type: none">- Örnek değerlendirme sorularına (geleneksel ve alternatif) ve açıklamalara yer verilmiştir.- Geleneksel ve alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımı esas alınmıştır.- Her iki ölçme değerlendirme yaklaşımının birlikte ve dengeli kullanılması önerilmiştir.- Ölçme değerlendirme süreci;<ol style="list-style-type: none">1. Öğrenciyi tanımaya yönelik

	2. Öğrencileri yetiştirmeye yönelik
	3. Öğrencilere değer biçmeye yönelik yapılması gerektiği ifade edilmiştir.
2013	- Ölçme yöntemlerinin çeşitlendirmesi gerektiği ifade edilmiştir. - Yalnızca sonucu değil süreci de ölçmek gerektiği ve öğretim öncesinde, sürecinde ve sonrasında ve sık sık ölçümler yapılması gerektiği belirtilmiştir. - Geçerli ve güvenilir ölçme yöntemleri hazırlanması gerektiği belirtilmiştir. - Hatırlama yerine bilginin kullanılması gerektiren ölçümler yapılması gerektiği ifade edilmiştir.
2018	- Ölçme yöntemleri çeşitlendirilme, esneklik, özgünlük ve yaratıcılık öğelerine dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir. - İzlenen süreçlerle birlikte ve bir bütün olarak ele alınması gerektiği ifade edilmiştir. - Akademik standartlara uygun olması gerektiği belirtilmiştir. - Kazanımlar ve açıklamalar esas alınması gerektiği ifade edilmiştir. - Öğretmenlerin ve öğrencilerin aktif katılımı gerektiği belirtilmiştir.

1998 programında ölçme ve değerlendirme ayrı başlıklar altında verilmiştir. Bu programda etkinliklerin, deneylerin, gözlemlerin sonunda sadece geleneksel tipte (boşluk doldurma, açık uçlu, çoktan seçmeli test tipi ve problemler) örnek sorulara yer verilmiştir. 1998 programında öğrencilerin değerlendirilmesi sadece öğrenci başarısı üzerine yapılmıştır. 2007 programı ile ilk defa geleneksel ve alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımı esas alınmıştır. Geleneksel ölçme araçlarının yanında alternatif ölçme araçlarının kullanılması gerektiği ifade edilmiştir. Bu programda geleneksel ve alternatif ölçme araçlarına, nasıl kullanılacağına dair örneklere yer verilmiştir. 2007 programında ölçme değerlendirme sürecinin öğrenciyi tanımaya yönelik, öğrenciyi yetiştirmeye yönelik ve öğrenciyi değer biçmeye yönelik üç aşamada (öncesinde, sırasında ve sonrasında) olması gerektiği de ifade edilmiştir. 2013 ve 2018 programlarında ölçme araçlarına ve örneklere yer verilmemiştir. 2013 ve 2018 programında ölçme yöntemlerinin çeşitlendirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bu programlarda yalnızca sonucun değil sürecinde ölçülmesi gerektiği, ölçme araçlarının geçerli ve güvenilir olması gerektiği ifade edilmiştir. 2018 programında ölçümler yapılırken kazanımların esas alınması gerektiği ve ölçme değerlendirme sürecine öğretmen ve öğrencilerin aktif katılımı gerektiği de belirtilmiştir (Tablo 7).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Biyoloji programlarının yıllar içerisinde pek çok bileşeninde önemli değişiklikler olmuştur. Biyoloji biliminde ortaya çıkan, öğretim yaklaşım, yöntem, ilke ve tekniklerinde yaşanan gelişmelerin, teknolojik ilerlemelerin, öğrencilerin değişen beklenti ve ihtiyaçlarının öğretim programlarına yansımaları doğaldır ve olması gerekir. Geleceğin değişen şartlarına uygun bireyleri hazırlamak, onları gerekli bilgi ve beceriler ile donatmak başta eğitim kurumlarının ve politika yapıcıların görevidir. Biyoloji programlarında yaşanan değişimler belirlenen temalar üzerinden incelediğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Biyoloji programları hazırlanırken esas alınan bazı ilkelerin tüm programlarda ortak olduğu, bazılarının ise yıllar içerisinde değiştiği belirlenmiştir. Biyoloji programlarının kazandırmayı hedeflediği becerilerin son yıllarda bilim ve biyoloji okuryazarı olma ve 21. yüzyıl becerileri kazandırmaya yönelik olduğu söylenebilir. Atik ve Yetkiner (2021) araştırmasında 2018 biyoloji programının kazanımlarını 21. yüzyıl becerilerine göre incelemiştir. Araştırmacılar 2018 programında bu becerilere yönelik kazanımlara yer verildiği ancak sınıf düzeyinde homojen dağılmadığını ve daha fazla 21. yüzyıl becerilerine yönelik kazanımlara yer verilmesi gerektiğini önermişlerdir. Kantekin ve İrez (2021) araştırmasında 2018 biyoloji programının bilim okuryazarlığı boyutlarının gerek sınıflar düzeyinde gerekse boyutlar arasında eşit dağılmadığını, düşünmenin bir yolu olarak bilim ve bilim-teknoloji-toplum etkileşimi boyutlarının yetersiz kaldığını ifade etmektedir. Ayrıca 2018 programında kök değerler ve Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde yer alan yeterliliklere yer verilmiştir. TTKB İzleme ve Değerlendirme Daire Başkanlığının 2020 yılında Öğretim Programları Değerlendirme Raporu yayınlamıştır (MEB, Öğretim Programlarını Değerlendirme Raporu, 2020). Raporla öğrencilerin evrensel, milli ve ahlaki değerlere sahip, ulusal ve uluslararası kabul görmüş beceri ve yetkinliklere sahip bireyler yetiştirmek için öğretim programlarında yenileme çalışmaları başlatıldığı ifade edilmektedir. Ancak aynı raporda öğretim programında belirlenen becerilerin öğrenci özelliklerine uygun olduğuna tam katılan biyoloji öğretmenlerinin oranı %13.5 ve çok katılanların oranı ise %33.2'dir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin neredeyse yarıya yakını programda belirlenen

becerilerin öğrenci özelliklerine uygunluğuna orta, az düzeyde katılmakta veya hiç katılmamaktadır. Programda yer alan değerler ve yetkinlikler, öğretim programının kazandırmayı çalıştığı bilgi, beceri ve davranışlar arasında bütünlüğü sağlar nitelikte olduğuna tam katılanların oranı %16.6 ve çok katılanların oranı %35.8'dir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin yarıya yakını programda yer alan değerler ile yetkinlikleri, programın kazandırmaya çalıştığı bilgi, beceri ve davranışlar arasındaki bütünlüğü sağladığına orta, az düzeyde katılmakta veya hiç katılmamaktadır. Rapordan elde edilen bu sonuçlar dikkate alındığında programın kazandırmayı hedeflediği yeterlikler ile program hazırlanırken esas alınan ilkelerin programda belirlenen hedeflere uygunluğunun tekrar gözden geçirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Programın kazandırmayı hedeflediği yeterliklerde, program hazırlanırken esas alınan ilkelerde veya bunların kazandırılmasında sorun olup olmadığının anlaşılabilmesi için ayrıntılı ve bilimsel verilere gereksinim duyulmaktadır. Aksi takdirde sadece programlara bu ilkeleri, hedefleri, yeterlikleri yazmak bu becerileri kazandırmak için yeterli olmayacaktır. Biyoloji öğretim programlarının hazırlanmasında esas alınan ilkelerin, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımındaki yenilik ve gelişmeler olduğu ifade edilse de bu teori ve yaklaşımların programa nasıl yansıtıldığına ve bunların derslerde nasıl yansıtılacağına ilişkin bir açıklama bulunmamaktadır. Bunun için öğretmenler pedagoji özgürlük tanındığı ifade edilmektedir. Ayrıca programın kazandırmayı hedeflediği temel beceriler olan kök değerler ve Türkiye Yeterlilikler Çerçevesinde yer alan becerilerin de nasıl kazandırılacağına ilişkin bir açıklama bulunmamaktadır. Bunun sonucunda programın hazırlanmasında esas alınan ilkeler ile kazandırmayı hedeflenen becerilerin nasıl kazandırılacağı öğretmenler tarafından anlaşılammış olabilir. Bu eksik anlaşılmasının giderilmesi için programda daha ayrıntılı açıklamalara yer verilebilir.

Biyoloji programlarının son yıllardaki genel amaçlarının yeni fikirler üreten, özgür çalışmalar yapan, işlevsel projeler, özgün tasarımlar ve buluşlar yapan ve hayat boyu öğrenmeye istekli bireyler yetiştirmek olduğu söylenebilir. Ancak programın uygulayıcısı öğretmenlerin görüşlerine göre araştırmaya katılan öğretmenlerin yaklaşık yarısı programda ifade edilen genel ve özel amaçlara az ve orta düzeyde erişmektedir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin yaklaşık yarısına göre öğretim programı çağın koşullarına göre değişen ihtiyaçları az ve orta düzeyde karşılamaktadır (Öğretim Programları Değerlendirme Raporu, 2020, s:18). İlginç bir şekilde 2005 yılında yapılan bir araştırmaya göre de 1998 programının amaçları da öğretmenler tarafından kısmen gerçekleştirilebilir bulunmuştur. Ayrıca öğretmenler amaçlarla içeriğin kısmen uyumlu olduğunu ifade etmişlerdir (Altunoğlu ve Atav, 2005). Aradan uzun yıllar geçmesine rağmen biyoloji programında genel amaçların kazandırılması konusunda yaşanan problemler devam etmektedir. Programın hangi genel amacının veya amaçlarının kazandırılmadığı ve bunun nedenleri üzerinde yapılacak değerlendirme çalışmalarından elde edilecek sonuçlara göre genel amaçlarda revizyonlar yapılması gerekli görülmektedir.

Yıllar içerisinde biyoloji öğretim programlarının ünite ve kazanım sayılarında azalma (kazanımların genel ifadeler içermesi, birleştirilmesi veya kazanımların çıkarılması) görülürken, ders saatlerinde farklı uygulamalar yaşandığı tespit edilmiştir. Son yıllarda hazırlanan programlarda sınıf düzeyinde ünite sayısının üç veya dört olarak belirlendiği görülmektedir. Ayrıca yıllar içerisinde bazı ünitelerin yerlerinin her yeni programda değiştiği görülmektedir. Ancak her program değişikliğinde bazı ünitelerin yerlerinin değiştirilmesi veya konuların bölünmesi öğrencilerin konuları öğrenmede güçlükler yaşamalarına neden olabilir (Koçakoğlu, 2016). Kazanım sayılarının azaltılmasına gidilirken kazanımları genel ifadelerle yazmak veya birleştirmek, kazanımın öğretmenler tarafından anlaşılmasını ve ölçülmesini zorlaştırabilir. Son yıllarda ünitelerin azaltılması ve yerlerinin değiştirilmesi ile 2007 programında yer alan sarmallık ilkesinin bu programlarda uygulanmadığı veya bu özelliğin terk edildiği şeklinde yorumlanabilir. Benzer şekilde, Atmaca ve Bumen (2023) araştırmasında farklı sınıf düzeylerinde ortak bir öğrenme alanına odaklanılmadığını, sınıflar ilerledikçe öğrenme-öğretme ve ölçme-değerlendirme yaklaşımında ve bilimsel süreç becerilerinde süreklilik olmadığını ifade etmektedir. Öğretim Programları Değerlendirme Raporuna göre 2018 Biyoloji programına eklenmesi gereken kazanım olduğu ifadesine çok (%18) ve tam (%6) katılanların oranı %24'tür. Katılımcıların %23'ü ise kazanım eklenmesine hiç katılmamaktadır. Katılımcıların %42'si ise kazanımların çıkarılmasına hiç katılmamaktadır. Katılımcıların olumsuz görüş sıklıkları incelendiğinde, katılımcıların %23'ü kazanımları açık ve anlaşılır bulmadığını, %21'i kazanımların

sınırlarının net çizilmediğini ifade etmiştir (Öğretim Programları Değerlendirme Raporu, 2020, s:202). Bu veriler 2018 programının kazanımlar açısından yeniden değerlendirilmesi gerektiği şekilde yorumlanmıştır. Benzer şekilde Aydın ve Aslan (2021) dokuzuncu sınıf biyoloji programının öğrencilerin akademik başarısı üzerinde etkili olduğunu ancak öğrencilerin kazanımlara erişmesinde yetersiz kaldığını ifade etmektedir. Güldüren ve Cangüven (2020) ile Taşçı (2023) araştırmalarında biyoloji programında yer alan kazanımların çoğunlukla anlama düzeyinde olduğunu, üst düzey basamakta kazanımların az olduğunu ve kazanımların düzenli dağılmadığını ifade etmektedirler. Çelikkaya vd. (2021) araştırmasında programda yer alan kazanımların sadece bilgi boyutunda (bilgi ve zihinsel işlemler alanında) olduğunu, üst düzey becerileri (analiz ve bilgiyi kullanma) içeren kazanımların çok az olduğunu, psikomotor alana yönelik kazanım olmadığını ifade etmektedirler. Et ve Gömleksiz (2021) araştırmasında biyoloji programında sosyobilimsel konulara ilişkin kazanım sayılarının artırılması gerektiğini ifade etmektedir. Ayrıca çalışmamızdan elde ettiğimiz bilgilere göre kazanımların çok genel ifadelerle yazılması kazanımların ölçülmesinde de zorluklara neden olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Tüm bu araştırma verileri değerlendirildiğinde biyoloji programının kazanımlarının gözden geçirilmesi ve yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı, okullar ve ÖSYM (Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi) kazanımların gerçekleşme düzeyine ilişkin çok sayıda veriye sahiptir. Bu verilerin analiz edilmesi ile sorunlu kazanımlar kolaylıkla belirlenebilir. İleriki program geliştirme çalışmalarına düzenli, güvenilir ve hızlı veri alabilmek için EBA (Eğitim Bilişim Ağı) kazanım testleri sonuçları ve kazanımlara göre analiz edilen üniversite sınav sonuçları bakanlığın İzleme ve Değerlendirme Dairesi tarafından takip edilebilecek bir altyapıya kavuşturulmalıdır. Biyoloji programlarının uygulanması için gereken süreler konusunda yıllar içerisinde farklı uygulamalar ortaya çıkmıştır. Bu durum Biyoloji öğretmenlerinin ders saatinin azaltılması şeklinde gerçekleştiğinde okullarda norm kadro fazlası durumuna gelebilmekte veya ders saati arttırıldığında öğretmen ihtiyacı ortaya çıkabilmektedir. Programlarda yapılacak değişikliklerin uygulamada ne gibi neticelerinin olabileceği konusunda ciddi araştırmalar yapılarak düzeltmelere gidilmelidir.

Yıllar içerisinde programlarının içeriklerinde her sınıf seviyesinde sadeleştirmeye (içerik azaltma veya çıkarma) gidilmiştir. Biyoloji öğretim programlarının değerlendirildiği araştırmalarda programın içeriğinin fazla olduğuna ve içeriğin verilmesi için zamanın yeterli olmadığına ilişkin araştırma sonuçlarının içerik azaltılmasında etkili olduğu söylenebilir. Literatürde biyoloji öğretmenleri tarafından programlardaki içeriklerin güncellenmesi ve azaltılması gerektiğini ifade eden veya içerik azaltıldığı için olumlu görüş bildiren öğretmenlerin olduğu araştırmalar mevcuttur (Altunoğlu ve Atav, 2005; Aydın ve Aslan, 2021; Çetin ve Başbay, 2015). Ayrıca literatürde biyoloji programında olması gereken bazı içeriklerin de eklenmesine yönelik çalışmalar da yer almaktadır (Arıkan, 2023; Bakanay ve Durmuş, 2013; Sütçü ve Yılmaz, 2023; Takmaz ve Yılmaz, 2020). Yıllar içerisinde biyoloji biliminde yaşanan gelişmeler neticesinde ortaya çıkan güncel kavramlara (sürdürülebilirlik, karbon ayak izi, su ayak izi, GDO, genom projesi, biyogüvenlik, biyoetik, biyokaçakçılık gibi) öğretim programlarında yer verildiği görülmektedir. Programların içeriklerinin güncellenmesi ve sadeleştirilmesi, öğretmenlerin beklentileri ve istekleri doğrultusunda yapıldığı veya görüşlerinin dikkate alındığı şekilde yorumlanabilir. Öğretim Programları Değerlendirme Raporuna (2020, s:207) göre, katılımcılarından bazıları programın içeriğinin daha da sadeleşmesi gerektiğini ifade ederken, bazı katılımcılar içeriğin anlatımından daha fazla günlük yaşam bağlantısı kurulması ve kazanım sayısının artırılması gerektiğini ifade etmektedir. İçerik sadeleştirilmesi konusunda iki farklı görüş ileri sürülebilir. Birincisi, günümüzde ders içeriklerine ulaşmak eskiye oranla daha kolay olduğu, öğrencilere içerik sunmak yerine doğru içeriğe nasıl ulaşabileceğinin öğretilmesi gerektiği savunulabilir. İkincisi ise zaten her geçen gün tüm eğitim kademelerinde ders içeriklerinin azaltıldığı ve liseden mezun olan öğrencilerin çok az şey öğrendiği ve bu bilgilerin yeterli olmadığı, bu sebeple üniversitelere öğrencilerin temel bilgilerden dahi yoksun olarak geldikleri ve üniversitelerden de az bir bilgiyle mezun oldukları söylenebilir. Ayrıca içerik azaltılması bazı konularına tam ve doğru öğrenilmesini de engelleyebilir. Her iki farklı görüşünde doğru yönleri bulunmaktadır. Ancak burada öğrencilerin ders içeriklerini öğrenememe sebeplerinin sorgulanması gerekir. Öğrenciler gerçekten içerik zor ve çok fazla bilgi içerdiği için mi öğrenememektedir yoksa içeriğin öğretiminde mi eksiklik veya yanlışlıklar vardır? Bu soruların yanıtlanabilmesi için öğrencilerin öğrenme öğretme süreci öncesinde, sırasında ve sonrasında düzenli olarak ölçülmesi gerekir. Ayrıca ölçümlerin evrene

genellenebilmesi için örneklem sayısına ve örneklemin tüm evreni temsil etmesine dikkat edilmelidir. Ölçümlerden elde edilecek verilerin analiz edilmesi ile sorunlar tespit edilebilir. Bilimsel verilere dayalı yapılacak iyileştirmeler programın geliştirilmesine ve uygulanabilirliğine katkı sağlayacaktır.

2013 ve 2018 programlarında içerik ve öğrenme-öğretme süreci tam olarak verilmemiştir. Öğretim Programları Değerlendirme Raporunda (2020, s:208) da katılımcılardan bazıları programda yer alan kazanımların ve altında yer alan açıklamaların yeterli olmadığını ve konuların sınırının belli olmadığını ifade etmiştir. Tüm öğretim programlarında deney yapma, öğrencinin aktif katılımı, öğrenci merkezli ders işleme, bağlamsal öğrenme gibi önerilere yer verilmiştir. Ancak 2013 ve 2018 programlarında öğrenme-öğretme sürecine ilişkin örneklere yer verilmemiştir. Programda içeriğin ve öğrenme-öğretme sürecinin net olmaması öğretmenlerin ders işlerken ders kitaplarının içeriğine bağlı kalmalarına neden olabilir. 2018 programında öğretmenlerin içeriğin öğretilmesinde gerekli uygulamalar yapması istenmiştir. Bu durum öğretmenlerin içeriğin sınırlarını belirleme konusunda problemler yaşamasına neden olabilir. Benzer şekilde Atlı (2019), biyoloji öğretim programında hedeflenen becerilerin geliştirilmesinde açıklamaların yetersiz olmasının ve nasıl yapılacağına tam açıklanmamasının hem kitap yazarlarının hem de öğretmenlerin işini zorlaştırdığını ifade etmektedir. Araştırmalar, 2018 programında deney yapma vurgulansa da bazı okulların laboratuvar ortamlarının deney yapmak için uygun olmadığını göstermektedir (Aydın ve Aslan, 2021; İpek vd., 2021; Öğretim Programları Değerlendirme Raporu, 2020). Raporla okulların laboratuvar ortamlarının iyileştirilmesi gerektiği de ifade edilmektedir (Öğretim Programları Değerlendirme Raporu, 2020, s:207). İlginç bir şekilde 2003-2004 öğretim yılında yapılan araştırmada da biyoloji programında yer alan deneylerin mevcut şartlar altında yapılabilir olmadığını ifade edilmektedir (Altunoğlu ve Atav, 2005).

2007 programından itibaren geleneksel ve alternatif ölçme araçlarının kullanılması, öğrencilerin süreç öncesinde, süreçte ve süreç sonrasında ölçülmesi ve değerlendirilmesi esas alınmıştır. 2007 programında örnek ölçme ve değerlendirmenin nasıl yapılacağına ve farklı ölçme araçlarına (geleneksel ve alternatif) yer verilirken, 2013 ve 2018 programlarında örnek ölçme araçlarına ve değerlendirmenin nasıl yapılacağına ilişkin örneklere yer verilmemiştir. Koçakoğlu (2016) araştırmasında 2007 programının bilgilendirme misyonundan dolayı ölçme-değerlendirme ve etkinlik örneklerine yer verildiğini ancak açıklamaların günümüzde geçerliliğinin tartışılması ve öğretmenlerin bu kısımları okumadıkları yönündeki bulgular ışığında ilgili açıklamaların büyük bir bölümünün çıkarılmasının ve sadeleştirilmesinin doğru bir karar olduğunu ifade etmektedir. Oysaki programlarda yer alan örnekler öğretmenlere yol gösterici olabilmektedir. Uzmanlar tarafından hazırlanan bu tür etkinlik ve ölçme-değerlendirme örneklerinin geçerliği, öğretmenin kendisi tarafından hazırlanan ya da internet ortamından bulunduğu örneklerden daha yüksek olacaktır. Öğretmenler sadece buradaki etkinlik ve ölçme-değerlendirme örneklerine bağlı kalmadan farklı araçlar da kullanılmalıdır. Bu anlamda son yıllarda MEB'in öğretmen ve öğrenciler için çok sayıda soru kitapları, etkinlik örnekleri hazırlaması ve kullanıma sunması (<https://ogmmateryal.eba.gov.tr/>) yerinde olmuştur. Sonuç olarak biyoloji öğretim programının 1998 yılından günümüze kadar ciddi değişimler geçirdiği söylenebilir. Bundan sonraki yapılacak değişikliklerin programların çıktılarının değerlendirilerek yapılması, öğretim programının gelişimine, etkililiğine, kullanılabilirliğine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Altunoğlu, D. D., ve Atav, E. (2005). Daha etkili bir biyoloji öğretimi için öğretmen beklentileri. *HÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 19-28.
- Arıkan, K. (2023). Ortaöğretim biyoloji öğretim programında orman kavramı. *DÜ Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 19(1), 269-282. <https://doi.org/10.58816/duzceod.1244721>
- Atik, A. D., ve Yetkiner, A. (2021). Ortaöğretim biyoloji dersi öğretim programı kazanımlarının 21. yüzyıl becerileri açısından değerlendirilmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(2), 745-765. <https://doi.org/10.24315/tred.707904>
- Atlı, K. (2019). Biyoloji öğretim programının 21. yüzyıl becerilerinden yaratıcılık becerisi açısından değerlendirilmesi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3(1), 85-104. <https://doi.org/10.35346/aod.554154>

- Atmaca, E., ve Bumen, N. (2023). Biyoloji öğretim programlarının yatay ve dikey kaynaşlık açısından incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 57, 1341-1387.
- Aydın, F., ve Aslan, M. (2021). Dokuzuncu sınıf biyoloji öğretim programının farklı lise türlerindeki etkililiğinin değerlendirilmesi. *AÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(37), 38-70. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.741935>
- Bakanay, Ç. D., ve Durmuş, Z. Ö. (2013). Lise biyoloji öğretim programında evrim eğitiminin kapsamı ve içeriğinin değerlendirilmesi. *TÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 92-103.
- Çelikkaya, K., Oktay, Ö., Yazar, A., Bayrakçeken, S., ve Canpolat, N. (2021). Ortaöğretim biyoloji, fizik, kimya ve fen bilimleri derslerine ait öğretim programlarının Marzano taksonomisine göre analizi. *MÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 92-111. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.716221>
- Çetin, Y., ve Başbay, M. (2015). Öğretmen ve öğrenci gözüyle on ikinci sınıf biyoloji dersi öğretim programı. *PAU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 115-130. <http://dx.doi.org/10.9779/PUJE694>
- Demirel, Ö. (2005). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pagema Yayıncılık.
- Et, S. Z., ve Gömlüksiz, M. N. (2021). Fen bilimleri, biyoloji ve fizik dersi öğretim programlarının sosyobilimsel konular açısından değerlendirilmesi. *FÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(2), 745-756. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.872628>
- Güldüren, M., ve Cangüven, H. D. (2020). Ortaöğretim fizik, kimya ve biyoloji ders kazanımlarının yenilenmiş Bloom taksonomisi bilişsel alan basamaklarına göre karşılaştırılması. *Bilimsel Eğitim Araştırmaları*, 4(1), 1-21. <https://doi.org/10.31798/ses.737078>
- İpek, Z., Atik, A. D., ve Erkoç, F. (2021). Ortaöğretim biyoloji öğretmenlerinin biyoloji öğretiminde karşılaştıkları güçlükler. *Turkish Journal of Educational Studies*, 8(2), 241-290.
- Kantekin, E., ve İrez, S. (2021). Ortaöğretim fizik, kimya, biyoloji dersi öğretim programlarının bilimsel okuryazarlık boyutları açısından incelenmesi. *AÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 56-78.
- Koçakoğlu, M. (2016). Ortaöğretim biyoloji dersi öğretim programının değerlendirilmesi. *NEF Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 65-91. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.276943>
- Marsh, C. J., & Willis, G. (2007). *Curriculum: Alternative approaches, ongoing issues*. (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- MEB. Öğretim Programlarını Değerlendirme Raporu (2020). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İzleme ve Değerlendirme Kurulu Başkanlığı.
- MEB. Tebliğler Dergisi. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (1998). Cilt: 61, Sayı: 2485, Ankara: Yayınlar Dairesi Başkanlığı.
- MEB. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2007). Ortaöğretim Biyoloji Dersi (9, 10. Sınıflar) Öğretim Programı. 5 Eylül 2009 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72> sayfasından erişilmiştir.
- MEB. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2013). Ortaöğretim Biyoloji Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı. 14 Şubat 2013 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72> sayfasından erişilmiştir.
- MEB. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2018). Ortaöğretim Biyoloji Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı. 10 Ağustos 2023 tarihinde <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=361> sayfasından erişilmiştir.
- Özdemir, S. M. (2009). Eğitimde program değerlendirme ve Türkiye’de eğitim programlarını değerlendirme çalışmalarının incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 126-149.
- Sütçü, E., ve Yılmaz, M. (2023). Ortaöğretimde sağlık konusunun öğretim programlarındaki yerinin incelenmesi. *KÜ Eğitim Dergisi*, 6(1), 200-219. <https://doi.org/10.33400/kuje.1239223>
- Takmaz, S., ve Yılmaz, M. (2020). Virüs konusunun ortaöğretim öğretim programlarındaki yeri. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 4(1), 21-43. <https://doi.org/10.35346/aod.728962>

- Taşçi, G. (2023). Biyoloji öğretimi: Öğretim programları biyoloji kazanımlarının incelenmesi. *Millî Eğitim*, 52(240), 2763, 2786. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1188048>
- Uşun, S. (2012). *Eğitimde program değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.