

Ortaöğretim Biyoloji Öğretim Programında Orman Kavramı

The Forest Concept in the Secondary School Biology Education Curriculum

 Kalender ARIKAN¹

Özet

Bu çalışmada orman ve orman ile ilgili kavramların ortaöğretim biyoloji öğretim programı ve ders kitaplarındaki yeri incelenmiştir. Ormanlar, küresel olarak tehdit altındadır ve korunması gerekmektedir. Koruma faaliyetlerinin ilk adımlarından biri ise eğitimidir. Ülkemizdeki örgün eğitimin ilköğretim bölümünde farklı dersler kapsamında orman kavramı ele alınırken ortaöğretim bölümünde bu kavram biyoloji dersi kapsamında ele alınmaktadır. Bu kapsamda ortaöğretim biyoloji öğretim programı ve 9, 10, 11 ve 12 sınıf biyoloji ders kitaplarında orman ve orman ile ilgili temel kavramlar incelenmiştir. Orman ile ilgili kavramlar ise ağaç, ağaç türleri, orman yangını, ormancılık, orman tahribatı, ormanlarda biyolojik çeşitlilik ve orman ekosistemi olarak belirlenmiştir. İçerik analizi temel araştırma yöntem olarak kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre orman ve ilgili kavramlara ders kitaplarında 29 farklı kısımda değinilmiştir. Bu değinmelerin 20'si 10. sınıfta yer alırken, 1'i 9. sınıf, 6'sı 11. sınıf geriye kalan 2'si ise 12. sınıfta yer almaktadır. 29 konunun içerisinde 3 görsel yer alırken, 2 bölümde hem görsel hem metinlere yer verilmiş, 24 bölümde ise doğrudan metin içerisinde açıklamalara yer verildiği belirlenmiştir. Orman ve ormanlarımızdaki ağaç türleri ile ilgili bilgilerin literatüre uygun olarak öğretim programı ve ders kitaplarında yer almadığı belirlenmiştir. Ormanlarımızda bulunan asli ağaç türlerinden 7'sine 15 farklı konuda yer verilmiştir. Orman yangın konusu ele alınmasına rağmen, yangınlara karşı alınacak önlemler, yangınların nedenleri ve yangın sonrası dönemler ile ilgili bilgiler verilmemiştir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler ile orman ve orman ile ilişkili kavramların ortaöğretim biyoloji öğretimi programında ve ders kitaplarında düzenlenmesi veya geliştirilmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Orman, Biyoloji Eğitimi, Ortaöğretim.

Abstract

In this study, the forest and forest-related concepts in secondary education biology curriculum and textbooks was examined. Forests are globally threatened and need to be protected. One of the first steps of conservation is education. While the forest concept is discussed within the scope of different courses in the primary school of formal education in Türkiye, it is discussed within the scope of biology course in the secondary school. In this context, the forest and forest-related concepts in the secondary school biology curriculum and biology textbooks for grades 9, 10, 11 and 12 were examined. The forest related concepts were determined tree, tree species, forest fire, forestry, forest destruction, biodiversity in forests and forest ecosystem. Content analysis was used as the basic method in this research. According to the results of the study, forest and related concepts were mentioned in 29 different parts throughout the program. While 20 of the mentions are in the 10th grade, 1 of them is in the 9th grade, 6 of them are in the 11th grade and the remaining 2 are in the 12th grade. While there were 3 visuals in 29 topics, both visuals and texts were included in 2 sections, and explanations were included directly in the text in 24 sections. It has been determined that the information about the tree species in our forests and forest concept is not included in the curriculum and textbooks in accordance with the literature. 7 of the primary tree species found in our forests are included in 15 different subjects. Although the forest fire was discussed, no information was given about the precautions to be taken against the fires, the causes of the fires and the post-fire periods. It is expected that the data to be obtained as a result of the research will contribute to the arrangement or development of forest and forest-related concepts in the secondary school biology curriculum and textbooks.

Keywords: Forest, Biology Education, Secondary School.

1. Giriş

1.1. Orman Kavramı

Orman kavramı ve tanımı, ormansızlaşma, ormanların tahribatı, yeniden ağaçlandırma ve orman restorasyonunu sağlayan politikalar geliştirilmesi ve izleme sistemleri için kavramsal, kurumsal, yasal ve operasyonel temel sağlar (Noordwijk ve Minang, 2009). Orman kavramı basitçe “ağaçların baskın yaşam formu olduğu karmaşık ekolojik yapılar” olarak tanımlanmaktadır (Schuck ve ark., 1989; Anonim, 2022). Başlıca uluslararası çevre ve ormancılık örgütlerinin orman tanımlarına bakıldığında; Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO-Food and Agriculture Organization of The United Nations), ağaçlarla ilgili olarak in situ olgunlukta en az 5 m yüksekliğe ulaşabilmeleri gerektiğini belirtmiş ve ağaç taç örtüsü (veya eşdeğer stok seviyesi) %10'dan fazla ve alanı 0,5 hektardan fazla olan arazi olarak ormanı tanımlamıştır (FAO, 2000). Bununla birlikte doğal nedenler veya insan müdahalesi ile henüz %10'luk bir taç yoğunluğuna veya 5 m'lik ağaç yüksekliğine ulaşmamış olan genç doğal meşcereler ve ormancılık amacıyla kurulan tüm fidanlıklar, normalde ormanlık alanın bir parçasını oluşturan ve bunun bir sonucu olarak geçici olarak stoksuz kalan ancak ormana dönüşmesi beklenen alanları da bu tanıma eklemiştir (FAO, 2000). Uluslararası Orman Araştırma Kuruluşları Birliği'ne göre ise en az %10 ağaç taç kaplaması (veya eşdeğer stok seviyesi) olan veya daha önce böyle bir ağaç örtüsüne sahip olan ve doğal veya yapay olarak yenilenen veya ağaçlandırılan bir arazi alanı olarak tanımlanmıştır (Anonim, 2002a). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde; ağaç taç örtüsü (veya eşdeğer stok seviyesi) ile %10-30'dan fazla olan ve minimum 100 cm yüksekliğe ulaşma potansiyeli olan ağaçların olduğu 0,05–1,0 ha'lık minimum arazi alanı olarak (Anonim, 2002b), Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nde ise; esas olarak tarım veya diğer belirli orman dışı arazi kullanımı altında olmayan, ağaç gölgelik örtüsü %10'dan fazla olan, 0,5 hektardan büyük bir arazi alanı şeklinde tanımlanmıştır (Anonim, 2010). Ülkemizde ise orman; 31/8/1956 yılında kabul edilen 6831 sayılı kanunla; “tabii olarak yetişen veya emekle yetiştirilen ağaç ve ağaççık toplulukları yerleriyle birlikte orman sayılır” şeklinde tanımlanmıştır (Anonim, 2022a). Bir diğer tanımlamada ise, oldukça geniş bir alanda kendine özgü bir iklim oluşturabilen, belirli yükseklik, yapı ve sıklıktaki ağaçlar, ağaççık, çalı ve otsu bitkiler, yosun, eğrelti ve mantarlar, toprağın altında ve üstünde yaşayan mikroorganizmalar ve çeşitli böcek ve hayvanlarla orman toprağının birlikte

oluşturduğu hayat birliğidir, denilerek ormanın canlı ve cansız elemanları ile bir dinamik yapıya sahip olduğuna vurgu yapılmıştır (Aytuğ, 1976).

Tüm bu tanımların yanında ormanlar; insanlığa gıda, yakıt, barınak, temiz hava ve su, ilaç, gelir kaynağı, istihdam, dinlenme, peyzaj gibi maddi-manevi birçok ekonomik, ekolojik ve sosyokültürel faydalar sunan tabii bir kaynaktır (OGM, 2021). Bir ekosistem olarak orman, belirli bir kapalılıkta ağaçlar, diğer bitki ve hayvan topluluğu ile topraktaki gözle görünmeyen diğer organizmaların cansız çevreyle belli bir denge içinde karşılıklı olarak birbirleriyle etkileşimde bulunduğu canlı bir sistem ve topluluk (OGM, 2021), omurgalı-omurgasız orman hayvanlarını, mantarları ve mikro florayı etkileyen ve kendine has besin zincirlerinden oluşan biyolojik çeşitliliğe sahip bir alandır (Saatçioğlu, 1981). Sadece canlı ağaç örtüsü değil, ölü ağaç olarak bilinen dikili kuru, yatık veya devrilmiş ağaç gövdeleri orman ekosistemi içinde biyolojik süreçte oldukça önemli rol oynar. Algler, mantarlar, likenler, yosunlar, böcekler, kuşlar, sürüngenler, kemiriciler ve diğer küçük memeliler vb. gibi canlılar için yaşama alanı ve örtü oluştururlar (Ünal ve Küçük, 2007). Biyolojik çeşitlilik için önemli bir ekosistem tipi olan ormanların ülkemizdeki durumuna bakıldığında, orman envanteri çalışmalarına 1963 yılında başlandığı ve 1963-1972 yılları arası dönemde, tüm ülkenin Orman Amenajman Planları yapılarak, elde edilen orman envanter verilerinin, 1980 yılında yayımlandığı görülmektedir. Bu döneme ait envanter değerlendirme sonuçlarına göre; genel ormanlık alan 20,2 milyon hektar, toplam ağaç serveti 935 milyon m³ olarak bildirilmiştir (OGM, 2021). Günümüze kadar çalışmalar düzenli bir şekilde yapılmış ve günümüzdeki durumu ise 2016-2020 yılları arasında yenilenen orman amenajman planlarının veri tabanında güncellenmesi sonucu elde edilen verilere göre ülke ormanlık alan miktarı 22.9 milyon hektar olarak tespit edilmiştir. Bu ormanlık alan miktarı ülke genel alanının %29,4'üdür (OGM, 2021).

1.2. Orman ve Eğitim

Orman ve orman ile ilişkili kavramların öğretilmesi orman yangınları (Doğanay ve Doğanay, 2004) ve orman tahribatının önlenmesi, doğanın ve aynı zamanda biyolojik çeşitliliğin korunmasına (Torkar, 2016) katkı sağlayacaktır. Ancak orman ve orman ile ilişkili kavramların okulda öğretilmesi ile ilgili fazla araştırma bulunmamaktadır. Okullarda sınıf içinde yapılabilecek eğitim yerine 1950'lerde Danimarka'da ve İsveç'te ortaya atılmış ve Danimarka'da, okul öncesi çocuklar için (yedi yaş altı) müfredatın gömülü bir parçası haline gelmiş olan Orman Okulları fikri ortaya çıkmıştır (Anonim, 2022b). Bu okullar yeni bin yıl ile yaygınlaşmaya başlamış; 2006'dan itibaren İngiltere'ye (O'Brien ve Richard,

2008) ardından Kuzey Amerika ve Avustralya'ya yayılmıştır (Cumming ve Nash, 2015). Ülkemizde ise Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bazı Anaokullarında, bunun yanında TÜBİTAK tarafından desteklenen projeler kapsamında lisans ve lisansüstü eğitim gören yetişkinlere veya bazı derneklerce eğitimcilere yönelik olarak, "Orman Okulu" adı altında eğitimler yapılmaktadır (Anonim, 2022c; Anonim, 2022d).

Yaygınlaşan Orman Okulları; "doğayı yansıtıcı ve onarıcı olarak keşfederek, ekolojik sistem teorisi ve insan gelişimine yaklaşımların öğretilebileceği ideal bir öğretim" olarak tanımlanmaktadır (Harper, 2017). Yani Orman Okulları "Orman" kavramının etrafıca ele alındığı yerler olmaktan daha çok çocukların kişisel niteliklerinin doğal bir ortamda geliştirilmesine yöneliktir (Cree ve McCree, 2012). Bu durum ilk ve ortaöğretimde öğrencilere orman ve ilgili kavramların öğretilebileceği sınırlı bir alan olduğunu göstermektedir. Ortaöğretimde yer alan biyoloji dersleri doğa ve canlılar dünyası ile ilgili birçok bilginin ve becerinin öğrencilere kazandırılabilmesi için bir alan olarak görülmektedir (Kızıroğlu, 1988; Atıcı ve Bora, 2005). Ortaöğretim biyoloji öğretimi programı insan klonlanması (Berkant, 2005), genetik (Uzun ve Sağlam, 2003), bitki fizyolojisi (Baranlı, 2003), mikoloji (Avcı, 2001), yaban hayatı (Arıkan ve Turan, 2015) gibi birçok araştırmaya konu olmuş, öğretmen ve öğrencilerin programlar ile ilgili görüşlerine yer verilen çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

1.3. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Yapılan alanyazın taramasında ilk ve ortaöğretim öğretim programı veya ders kitaplarında orman kavramının yeri ile ilgili yapılmış bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu kapsamda bu araştırma, ortaöğretim biyoloji öğretimi programı ve ders kitaplarında yer alan orman ve orman ile ilişkili kavramları ve bunların ders kitaplarında hangi ölçüde yer aldığını belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma sonucunda elde edilecek veriler ile orman ve orman ile ilişkili kavramların ortaöğretim biyoloji öğretimi programında ve ders kitaplarında düzenlenmesi veya geliştirilmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

2. Materyal ve Yöntem

İçerik analizi bu çalışmada temel yöntem olarak kullanılmıştır. Ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarında orman ve orman ile ilgili kavramları ve kullanımları incelenmiştir. Ayrıca ortaöğretim biyoloji öğretimi programında orman ve orman ile ilgili kavramlarla ilgili kazanımların olup olmadığı araştırılmıştır. Orman ve orman ile ilgili kavramlar olarak orman, ağaç, ağaç türleri, orman yangını, ormancılık (Ormanlaşma, orman

koruma ve işletme), orman tahribatı, ormanlarda biyolojik çeşitlilik ve orman ekosistemi belirlenmiştir. Ağaç, ağaç türleri, orman ekosistemi kavramları orman tanımı içerisinde yer aldıkları için; orman yangını, ormancılık ve orman tahribatı ormanlar ile ilgili güncel sorunları oluşturduğu için araştırılması gereken temel kavramlar olarak belirlenmiştir. Orman yangınları da ormanlarda tahribata neden olmakla birlikte bu çalışma kapsamında ayrı kavramlar olarak değerlendirilmiştir. Biyolojik çeşitlilik kavramı ise sadece orman içerisinde yer alan biyolojik çeşitliliği ifade edecek şekilde sınırlandırılmıştır. Bu çalışma kapsamında sadece ormanlarımızda doğal olarak bulunan ağaç türleri ortaöğretim biyoloji öğretimi programında araştırılmıştır. Tarımsal, peyzaj veya diğer amaçlar ile yetiştirilen ağaç türleri çalışma kapsamı dışında yer almıştır. Veri dokümanları olarak Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 19.01.2018 tarih ve 34 sayılı kabul edilmiş olan Ortaöğretim Biyoloji Dersi (9, 10, 11, 12. sınıf) Öğretim Programı kapsamında hazırlanmış ve basılmış olan 9, 10, 11 ve 12. sınıf ortaöğretim biyoloji ders kitapları kullanılmıştır. Söz konusu program 2018 – 2019 eğitim öğretim yılından itibaren tüm sınıflarda uygulanmaya başlamış ve halen yürürlüktedir.

3. Bulgular ve Tartışma

Orman ve ilgili kavramlara öğretim programı ve ders kitaplarında Çizelge 1'de detayları verilen 29 farklı kısımda değinilmiştir. Bu değinmelerin 20'si 10. sınıfta yer alırken, 1'i 9. sınıf, 6'sı 11. sınıf geriye kalan 2'si ise 12. sınıfta yer almaktadır. 29 konunun içerisinde orman ile ilgili 3 görsel yer alırken, metin ve görselin aynı anda verildiği 2 bölüm bulunmaktadır. 24 bölümde ise doğrudan metin içerisinde açıklamalara yer verildiği belirlenmiştir. Öğretim programında orman kelimesinin geçtiği herhangi bir kazanım bulunmamaktadır. Sadece bir kavramın açıklama kısmında orman yangını kelimesi geçmektedir. Bu kazanım; *10.3.2.1. Güncel çevre sorunlarının sebeplerini ve olası sonuçlarını değerlendirir.* olarak verilmiştir. Kazanım altında yer alan a maddesinde *“Güncel çevre sorunları (biyolojik çeşitliliğin azalması, hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, radyoaktif kirlilik, ses kirliliği, asit yağmurları, küresel iklim değişikliği, erozyon, doğal hayat alanlarının tahribi ve **orman yangınları**) özetlenerek bu sorunların canlılar üzerindeki olumsuz etkileri belirtilir”* şeklinde açıklaması yapılmıştır.

Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında orman kavramı ilk olarak 9. sınıf biyoloji ders kitabında 9. Ünite Canlılar Dünyası, Canlılar Alemi ve Özellikleri bölümü, Mantarlar konusunda geçmektedir. Burada sadece mantarların orman ekosisteminde toprağı humus bakımından zenginleştirdiğinden bahsedilmiştir. Aynı bölüm içerisinde yer alan Bitkiler,

Bitkilerin Biyolojik ve Ekonomik Önemi başlığı altında ise genel olarak bitki kavramına yer vermiştir. Bitkilerin ekonomik önemine kısaca değinilmesine rağmen ormancılık faaliyetleri ele alınmamıştır. 9. sınıfta yukarıda belirtilen konular dışında orman veya ilgili kavramlar yer alamamıştır.

Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında orman ve orman ile ilgili kavramların en sık olarak 10. Sınıfta yer aldığı belirlenmiştir. Orman ve orman ile ilgili kavramların geçtiği 29 bölüm ve konunun 20'si 10 sınıfta yer almaktadır ve bunların tamamı 3. Ünite olan Ekosistem Ekolojisi ve Çevre Sorunları kısmında yer almaktadır. Orman kavramı tüm öğretim programı içerisinde sadece bu ünite içerisinde Ekosistem Ekolojisi bölümü girişinde *Canlıların barındıkları yer* olarak tanımlanmıştır. Bu tanım, orman kavramının yapılmış ve kabul görüş tanımları (FAO, 2000; Schuck ve ark., 2002; Anonim, 2002a; Anonim, 2022) ile uyuşmamaktadır.

Orman yangını ve orman tahribatı kavramları ormanlar ile ilgili en çok değinilen konulardır. Orman tahribatının farklı nedenleri ve bunların sonuçlarının ilgili bölümlerde verildiği belirlenmiştir (Çizelge 1). Ancak orman tahribatının tanımı ve bunu önlemek için yapılması gerekenlere açıklayıcı biçimde yer verilmediği belirlenmiştir. Doğanay ve Doğanay'a (2004) göre orman yangınlarının önlenmesinde eğitimin önemi büyüktür. Yangınları önleme ve orman yangınları ile mücadele konusunda bireylerin genel bilgilere sahip olması gerekmektedir (Dennis ve ark., 2005). Ortaöğretim 10'uncu sınıf biyoloji ders kitabında orman yangınları "Doğal Hayatın Tahribi ve Orman Yangınları" başlıklı konunun altında yer almaktadır. Ancak konu içerisinde orman yangınları ile ilgili ülkemizdeki orman yangınlarının sayısal verileri ve orman yangınlarının biyolojik çeşitliliğe zarar vermesi gibi çok genel ifadelerin yer aldığı belirlenmiştir.

Onuncu sınıf ders kitabında Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları ünitesinde yer alan Biyolojik Çeşitliliğin Azalması başlığı altında birçok nedenin yanında orman yangınlarının da biyolojik çeşitliliğin azalmasına neden olduğu ifade edilmiştir. Tüm öğretim programında orman varlığımız ve biyolojik çeşitlilik arasında kurulan tek bilgi bu şekilde verilmiştir. Ülkemiz bitki çeşitliliğinin temel nedeni üç farklı fitocoğrafik bölgenin birleşiminde yer almasıdır (Kavgacı ve ark., 2012). Ormanlarımızda bu zenginliğin içerisine dahildir. Ülkemizde önemli biyosfer alanları olarak ilan edilmiş orman alanları (Kavgacı ve ark., 2012; Dönmez ve Aydınözü, 2012) bulunmaktadır. Bu alanlar sadece ulusal değil uluslararası öneme sahiptir. Ormanlarımız ile biyolojik çeşitlilik arasındaki bağlantının daha derinlemesine yer alması gerekmektedir. Ders kitaplarının farklı bölümlerinde biyolojik

eřitliliđimize detaylıca yer verilmesine rağmen ormanlarımız ile bağlantısı ve orman varlığımızın biyolojik çeşitliliğimize katkısı ile ilgili bilgilerin verilmediği belirlenmiştir.

Çizelge 1. Ortaöğretim Biyoloji Öğretim Programında Orman ve Orman İle İlgili Kavramların Örnek Olarak Kullanıldığı Konular.

Kavram	Sınıf	Konu	Konu, Kavram veya Örnek	Veriliş Şekli
Orman	9	Mantarlar, Mantarların Biyolojik ve Ekonomik Önemi	Orman	Metin
	10	Ekosistem Ekolojisi	Orman Tanımı	Metin
		Ekosistem Ekolojisi	Ekosistemdeki Cansız Faktörle	Metin
		Ekosistem Ekolojisi	Ekolojik Ayak İzi	Metin
	11	Ekosistem Ekolojisi	Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliği ile İlgili Başarılı Uygulamalar	Görsel
		Komünitenin Yapısına Etki Eden Faktörler	Komüniteye Örnek Olarak,	Metin
		Komünitenin Yapısına Etki Eden Faktörler	Biyolojik Çeşitlilik	Metin
		Komünitenin Yapısına Etki Eden Faktörler	Süksesyon	Metin
	12	Fotosentez	Düzenli Dağılım	Metin
		Fotosentez	Fotosentezin Canlılar İçin Önemi	Metin
Ormancılık	10	Çevreye Saygılı Olmanın Doğaya Katkısı	Bitkilerin Yapısı	Metin
		Çevreye Saygılı Olmanın Doğaya Katkısı	Ormancılık Faaliyetlerinin Zararı	Metin
		Biyokaçakçılık	Çevreye Saygılı Olmanın Doğaya Katkısı	Metin
Orman Yangını	10	Güncel Çevre Sorunlarının Sebepleri ve Olası Sonuçları	Biyokaçakçılık	Metin
	10	Ekosistem Ekolojisi	Güncel Çevre Sorunu	Metin
	10	Ekosistem Ekolojisi	Güncel Çevre Sorunu	Metin
	10	Ekosistem Ekolojisi	Doğal Hayat Alanlarının Tahribi ve Orman Yangınları	Metin-Görsel
	10	Ekosistem Ekolojisi	Biyolojik Çeşitliliğin Korunması	Metin
Orman Ekosistemi	10	Ekosistem Ekolojisi	Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliğinin Önemi	Metin
	10	Ekosistem Ekolojisi	Ekosistem Çeşitlerine Örnek Olarak	Metin
	11	Komünitenin Yapısına Etki Eden Faktörler	Ekosistemdeki Cansız Faktörler	Metin
Orman Biyomu	10	Ekosistem Ekolojisi	Ekosisteme Örnek Olarak	Metin
Orman Tahribatı	10	Ekosistem Ekolojisi	Biyom Çeşitlerine Örnek Olarak	Metin
	10	Ekosistem Ekolojisi	Ekosistemlerdeki Değişikliklerin Olası Sonuçları	Metin
	10	Ekosistem Ekolojisi	Güncel Çevre Sorunları	Görsel
	10	Ekosistem Ekolojisi	Asit Yağmurları	Görsel
	10	Ekosistem Ekolojisi	Küresel İklim Değişikliği	Metin
	10	Ekosistem Ekolojisi	Erozyon	Metin
	10	Ekosistem Ekolojisi	Doğal Hayat Alanlarının Tahribi ve Orman Yangınları	Metin-Görsel

Ormancılık kavramına sadece 10. sınıf biyoloji ders kitabında ve dört farklı bölümde değinilmiştir. Bu bölümlerden birinde ormancılık faaliyetlerinin ormanlara zarar verdiği yönünde olumsuz anlaşılabilir bir ifade belirlenmiştir. Bu ifade *Yeni tarım alanlarının açılması, kentsel gelişim, ormancılık ve madencilik faaliyetlerinin artması, küresel iklimsel değişiklikleri ve çevre kirliliği canlıların doğal hayat alanlarının yok olmasına neden olur.* şeklinde verilmiştir. Diğer üç kısımda ormancılık faaliyetlerinin biyolojik ve ekonomik önemine değinilmiştir. Doğrudan ormancılık ifadesi kullanılmamasına rağmen Doğal Kaynakların Sürdürülebilirliğinin Önemi başlığı altında ormancılık ve sürdürülebilirlik arasında bağlantı kurulmuştur.

Çizelge 2. Ortaöğretim Biyoloji Öğretim Programında Yer Verilen Ormanlarımızda Bulunan Ağaç Türleri İle İlgili Detaylı Bilgiler.

Sınıf	Ağaç Türü	Bilimsel İsim	Bilimsel İsim Güncel mi?	Verildiği Örnek	Veriliş Şekli
9	Gökmar	Yok	-	Bitki Türleri	Görsel
9	Karaçam	Yok	-	Bitki Türleri	Görsel
9	Akkavak	Yok	-	Bitki Türleri	Görsel
10	Sedir	Yok	-	Komünite	Metin
10	Karaçam	Yok	-	Komünite	Metin
10	Karaçam	Yok	-	Popülasyon	Metin
10	Karaçam	<i>Pinus nigra</i>	Evet	Organizma/Tür	Metin
10	Karaçam	Yok	-	Karaçam	Metin
10	Ardıç Ağacı	Yok	-	Biyolojik Çeşitlilik	Görsel ve Metin
11	Huş Ağacı	Yok	-	Av-Avcı İlişkisi	Görsel
11	Kızılçam	Yok	-	Süksesyon	Metin
11	Karaçam	Yok	-	Süksesyon	Metin
11	Sedir	Yok	-	Düzenli Dağılım	Metin ve Görsel
12	Meşe	Yok	-	Tozlaşma	Metin
12	Akçağaç	Yok	-	Meyve Oluşumu	Metin

Orman tanımının temeli, ormanı oluşturan ağaç türleridir. Ortaöğretim biyoloji öğretimi programında ve ders kitaplarında orman kavramı ile ağaç kavramlarının birbirleri ile ilişkilerine değinilmemiştir. Ülkemizin farklı bölgelerindeki ormanlık alanlar farklı ağaç türlerine ev sahipliği yapmaktadır. Ormanlarımızda tarımsal amaçlı yetiştirilen meyve ağaçları veya endüstriyel amaçlı yetiştirilen ağaç türleri ormanların içerisinde yer almamaktadır (OGM, 2021). Ortaöğretim biyoloji öğretimi programında ve ders kitaplarında Çizelge 2’de gösterildiği gibi 15 farklı kısımda ormanlarımızda doğal olarak bulunan ağaç türlerinin isimleri verilmiştir. Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarının tamamında ormanlarımızda doğal olarak bulunan toplam 22 asli ağaç (Bahadır ve Emet, 2010; Dönmez, 2015; OGM, 2021) türünden sadece 7’sinin ismi verilmiştir. Kızılçam, Meşe ve Karaçam ormanlarımızda yaygın olarak bulunan ilk üç ağaç türüdür (Dönmez ve Aydınöz, 2012; OGM, 2021). Bu üç türün ismi de Çizelge 2’de belirtilen konularda geçmesine rağmen

ormanlarımızı oluşturan en yaygın ağaç türleri olduğuna değinilmemiştir. En yaygın kullanılan ağaç türü ise Karaçam (*Pinus nigra*)'dır.

4. Sonuçlar

Ortaöğretim biyoloji öğretim programı sarmal yaklaşıma göre hazırlanmıştır. Sarmal yaklaşımda konular bir öğretim programı boyunca (bu çalışmada ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12. Sınıf biyoloji öğretim programı) yayılarak, farklı boyutları ele alınmaktadır (Bruner, 1960; Harden, 1999). Orman ve ilgili kavramlarda bu yaklaşıma uygun olarak 9. sınıfta tanımlamaları yapılmadan sadece ifadeler olarak yer almıştır. Bu kavramlar daha çok ekoloji konuları ile ilişkilidir (Calow, 1987). Ortaöğretim biyoloji öğretimi programında ve ders kitaplarında ise ekoloji konusu ağırlıklı olarak 10. sınıfta, 3. ünite olan Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları'nda yer almıştır. Bu ünite içerisinde orman ve ilgili kavramlar olarak verilen tüm kavramlara değinilmiş, tanımlamaları ve açıklamaları örnekler ile birlikte yer almıştır. Orman ve ilgili kavramlar kendi başlıkları altında yer almakla birlikte başka konular içerisinde de ele alınmıştır. 11 ve 12. sınıf biyoloji ders kitaplarında ise bu kavramlar komünite, popülasyon, bitki biyolojisi konularında örnekler olarak yer almıştır.

Ülkemizin karşılaştığı orman yangınlarının ve orman tahribatının boyutları dikkate alındığında (Ertuğrul, 2005; Baş, 2014) bu konunun daha detaylı ve açıklayıcı bilgiler ile ders kitaplarında yer alması gerekmektedir.

Ülkemiz ormanlarında yaygın olarak bulunan ağaç türlerinin öğrencilere tanıtılması ormanların korunması açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle ağaç türleri ve ormanlar arasındaki bağlantıya değinilmeli ve ülkemiz ormanları için kritik öneme sahip ağaç türleri öğretim kitaplarında yer almalıdır.

Ormanları oluşturan en temel öğelerin ağaçlar olduğu dikkate alındığında ortaöğretim biyoloji öğretiminin ülkemizdeki ormanları oluşturan ağaç türlerine açık bir ifade ile yer vermediği görülmektedir. Ancak günümüzde biyoloji öğretimi türlerin ve sistematığın öğretilmesinin yerine genel kavramlar ve konuların öğretilmesi ve öğrencilerin biyolojik okuryazarlık kazanmasını sağlamaya yönelik olduğu dikkate alındığında bu durum doğal karşılanabilir. Ağaç türlerinin her birine değinilmesi yerine ülkemiz ormanları için biyolojik ve ekonomik önemi olan ağaç türlerine değinilmesi ormanların korunması bakımından önemlidir (Coates ve Pimlott-Wilson, 2019). Bu durumla birlikte orman kavramının tanımı da ortaöğretim programında açık bir şekilde yapılmamıştır.

Biyolojik çeşitlilik kavramı detaylı olarak programda yer almasına rağmen ormanlarımızın biyolojik çeşitliliği ve biyolojik çeşitliliğimize katkısı yer almamaktadır.

Orman kavramının ulusal ve uluslararası kabul görmüş tanımlara uygun olarak verilmesi gerekmektedir.

Ortaöğretim biyoloji öğretimi programında orman ve ormanlar ile ilgili belirlemiş olduğumuz kavramlar yukarıda belirtilen bazı yönlerden eksik olarak ele alınmıştır. Bunlar sadece birkaç konu altında yer alan ve öğretim programında çok yer kaplamayan bölümlerdir. Genel değerlendirme yapıldığında orman ve ilgili kavramların ortaöğretim programında yeterli, dengeli ve gereği kadar ele alındığı görülmektedir. Tüm kavramların birbirleri ile ilişkileri açıklayıcı olarak yer almıştır. Orman yangınları, orman tanımı ve ormanlarımızın biyolojik çeşitliliğimiz açısından önemine yer verilen bölümler yukarıda belirtilen eleştiriler ve konunun alan uzmanı olan orman mühendislerinin görüşleri de dikkate alınarak yeniden düzenlendiğinde ortaöğretim biyoloji öğretim programının orman ve ilgili kavramlar özelinde yeterli bilgiye yer vermiş olacaktır.

Kaynaklar

- Anonim, (2002a). <https://www.iufro.org/publications/proceedings/proceedings-meetings-2002/>. (Erişim tarihi: 26.10.2022).
- Anonim, (2002b). <https://unfccc.int/event/new-delhi-climate-change-conference-october-2002>. Erişim tarihi: 13.12.2022.
- Anonim, (2010). <https://www.cbd.int/doc/reports/cbd-report-2010-en.pdf>. Erişim tarihi: 21.11.2022.
- Anonim, (2022). <https://www.britannica.com/dictionary>. (Erişim Tarihi: 30.12.2022).
- Anonim, (2022a). <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.6831.pdf>. Erişim tarihi: 26.10.2022.
- Anonim, (2022b). <http://balikesirormananaokulu.com/788-2/orman-okulu/tarihcesi/>. Erişim tarihi: 31.10.2022.
- Anonim, (2022c). <https://www.dogaproje.org/ormanokulu/>. Erişim tarihi: 31.10.2022.
- Anonim, (2022d). <https://www.ormanokulu.org/hikayemiz/>. Erişim tarihi: 31.10.2022.
- Arıkan, K. ve Turan, S. L. (2015). Ortaöğretim biyoloji öğretimi programının yaban hayatı bileşenleri açısından değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Hacettepe University Journal of Education]*, 30(4), 52-66.
- Atıcı, T. ve Bora, N. (2005). Ortaöğretim kurumlarında biyoloji eğitiminde kullanılan öğretim metotlarının ders öğretmenleri açısından değerlendirilmesi ve öneriler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 51-64.
- Avcı, M. (2001). 'Mikoloji konularının ortaöğretim biyoloji müfredatındaki yerinin belirlenmesi'. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aytuğ, B. (1976). *Orman tanımlaması ve bu tanımlamada yer alan ağaç, ağaççık ve çalı kavramları*. I. Orman Kadastro Semineri, OGM Yayın No: 607/13, Ankara.
- Bahadır, M., ve Emet, K. (2010). Türkiye'de ana iklim tiplerini karakterize eden belli başlı ağaç türlerinin CBS ile analizi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 3(1), 94-105.
- Baranlı, Ş. (2003). 'Ortaöğretim biyoloji programında bitki fizyolojisi ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri'. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baş, R. (2014). Türkiye'de orman yangınları nedenleri, zararları ve yangınlara karşı alınacak önlemler. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 27(2), 52-73.

- Berkant, H. G. (2005). Ortaöğretim biyoloji öğretim programında klonlama konusunun kapsamı ve insan klonlamaya yönelik program önerisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 107-120.
- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Calow, P. (1987). Towards a definition of functional ecology. *Functional Ecology*, 1(1), 57-61.
- Coates, J. K., & Pimlott-Wilson, H. (2019). Learning while playing: Children's forest school experiences in the UK. *British Educational Research Journal*, 45(1), 21-40.
- Cree, J. & McCree, M. (2012). A brief history of the roots of forest school in the UK. *Horizons*, 60, 32-34.
- Cumming, F. & Nash, M. (2015). An Australian perspective of a forest school: Shaping a sense of place to support learning. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 15 (4), 296–309.
- Dennis, R. A., Mayer, J., Applegate, G., Chokkalingam, U., ve ark. (2005). Fire, people and pixels: linking social science and remote sensing to understand underlying causes and impacts of fires in Indonesia. *Human Ecology*, 33(4), 465-504.
- Doğanay, H. ve Doğanay, S. (2004). Türkiye’de orman yangınları ve alınması gereken önlemler. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 31-48.
- Dönmez, Y. (2015). Türkiye bitki coğrafyası çalışmaları. *Coğrafya Dergisi*, (29), 1-27.
- Dönmez, Y., ve Aydınözü, D. (2012). Bitki özellikleri açısından Türkiye. *Coğrafya Dergisi*, 1(24), 1-17.
- Ertuğrul, M. (2005). Orman yangınlarının dünyadaki ve Türkiye’deki durumu. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 7(7), 43-50.
- FAO, (2000). Global Forest Resources Assessments. Erişim Adresi: <https://www.fao.org/3/ad068e/AD068E03.htm>.
- Harden. R.M. (1999). What is a spiral curriculum?, *Medical Teacher*, 21:2, 141-143.
- Harper, N.J. (2017). Outdoor risky play and healthy child development in the shadow of the “risk society”: A forest and nature school perspective. *Child & Youth Services*, 38(4), 318-334.
- Kavgacı, A., Arslan, M., Bingöl, Ü., Erdoğan, N., & Čarni, A. (2012). Classification and phytogeographical differentiation of oriental beech forests in Turkey and Bulgaria. *Biologia*, 67(3), 461-473.
- Kızıroğlu, İ. (1988). Günümüzde biyoloji dersi ve amaçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 243- 250.

- Noordwijk, M. V. & Minang, P. A. (2009). If we cannot define it, we cannot save it: forest definitions and REDD. *Policy Brief-ASB Partnership for the Tropical Forest Margins*, 15.
- O'Brien, L. ve Richard, M. (2008). Forest school research summary. *Forest Research*, 1-2.
- OGM, (2021). *Türkiye orman varlığı*. OGM Ofset, Ankara.
- Saatçioğlu, F. (1981). Orman ekosistemi ve çevresine yaptığı etkiler. *İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi*, 31(1), 83-89.
- Schuck, A., Päivinen, R., Hytönen, T. & Pajari, B. (2002). *Compilation of forestry terms and definitions*. Joensuu, Finland: European Forest Institute.
- Torkar, G. (2016). Secondary school students' environmental concerns and attitudes toward forest ecosystem services: implications for biodiversity education. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(18), 11019-11031.
- Uzun, N. ve Sağlam, N. (2003). Ortaöğretim biyoloji programında genetik konularının değerlendirilmesi ve öğrencilerin genetiğe karşı ilgisinin saptanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(24).
- Ünal, S. ve Küçük, Ö. (2007). Ölü ağaçlarda yaşayan böcek (Coleoptera) türleri ve orman ekosistemindeki önemi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, (1), 123-133.