

Türkiye’de Biyoloji Lisans Müfredatının Biyokorsanlık Kavramı Üzerinden İncelenmesi*

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Erdal GÜLER¹, Hatice AY²

1 Öğr. Gör. Dr., Bartın Üniversitesi, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü, e.guler@bartin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4787-4800.

2 Öğr. Gör., Bartın Üniversitesi, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, haticeay@bartin.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3173-4931.

Gönderilme Tarihi: 01.07.2024 Kabul Tarihi: 04.12.2024 DOI: 10.37669/milliegitim.1507871

Atf: “Güler, E., ve Ay, H. (2024). Türkiye’de biyoloji lisans müfredatının biyokorsanlık kavramı üzerinden incelenmesi. *Millî Eğitim*, 54(245), 287-320. DOI: 10.37669/milliegitim.1507871”

Öz

Bu araştırma, biyoloji bölümü lisans müfredatını biyokorsanlık kavramı üzerinden incelemeyi ve değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın evreni, Türkiye’de biyoloji eğitimi veren lisans bölümlerini oluşturmaktadır. Araştırmanın amacına uygun olarak amaçsal örnekleme yöntemi kullanılmıştır. 57 biyoloji bölümü ve 9 biyoloji öğretmenliği anabilim dalı araştırmanın örneklemini kapsamaktadır. Araştırmada, veriler toplanırken nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Veriler; biyoloji bölümü ve biyoloji öğretmenliği anabilim dalı müfredatında yer alan biyokorsanlık kavramı ve buna ilişkin kodlanan kavramlarla ilgili ders ve içerikleri, ders bilgi paketleri üzerinden elde edilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde içerik analizi türü olan kavramsal içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın analizinde MAXQDA 24 nitel araştırma programı aracılığıyla kodlamalara ilişkin bulgular tablolar ve grafikler halinde sunulmuştur. Araştırmanın sonucunda incelenen her iki bölümde doğrudan biyokorsanlıkla ilgili dersin olmadığı sadece biyoloji bölümünün bulunduğu bir üniversitede biyokaçakçılıkla ilgili dersin yer aldığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak biyoloji lisans müfredatında geleneksel bilgi ve çevre sorunlarına yönelik birçok derslere yer verilmesine rağmen biyoteknolojideki gelişmeler ışığında canlı türlerinin fikri mülkiyet ve hukuk aracılığıyla korunmasına dair derslerin yetersiz kaldığı ileri sürülebilir.

Anahtar Kelimeler: biyokorsanlık, biyoteknoloji, biyoloji eğitimi, müfredat

* Bu çalışma, KAYFOR 23 kapsamında sunulan “Türkiye’de Biyoloji Lisans Müfredatının Çevre Sorunları Bağlamında Biyokorsanlıkla Mücadele Açısından Değerlendirilmesi” bildirinin genişletilmiş halidir.

Investigation of the Biology Undergraduate Curriculum in Türkiye Through the Concept of Biopiracy

Abstract

The aim of this study is to evaluate and examine the undergraduate curricula of biology departments through the concept of biopiracy. The population of the study consists of undergraduate biology departments in Turkey. Purposive sampling method was used in accordance with the purpose of the research. The sample of the research includes 57 biology departments and 9 biology teaching departments. In the research, document analysis technique, one of the qualitative research methods, was used while collecting data. The data were obtained from the courses and their contents and course information packages regarding the concept of biopiracy and related coded concepts in the curriculum of the biology department and biology teaching department. Conceptual content analysis method, which is a type of content analysis, was used to analyze the data obtained. In the analysis of the research, findings regarding the coding were presented in tables and graphs through the MAXQDA 24 qualitative research program. As a result of the research, it was determined that there was no course directly related to biopiracy in both departments examined, but there was only a course on biosmuggling in a university with a biology department. As a result, it can be argued that although many courses on traditional knowledge and environmental problems are included in the biology undergraduate curriculum, courses on the protection of living species through intellectual property and law are insufficient in the light of developments in biotechnology.

Keywords: *biopiracy, biotechnology, biology education, curriculum*

Giriş

Yerli halkların biyoçeşitlilik ve doğa ile aralarındaki eski çağlara kadar uzanan ilişki ve tecrübeleri ile kazanılan geleneksel bilgiler, fikrî mülkiyet hukuku aracılığıyla çok uluslu şirketlerin lehine olacak şekilde sonuçlandığı görülmektedir. Çünkü köylülerin ve yerel toplulukların yüzyıllık bilgileri izin alınmadan çalınmakta veya fayda paylaşımı (telif hakkı) gerçekleştirilmeden gasp edilmektedir. Bu durum alan yazınında “biyokorsanlık” olarak adlandırılmaktadır. Biyokorsanlıkla küresel şirketler sadece çiftçilerin hasadını çalmamakta aynı zamanda genetik mühendisliği ve biyoteknolojileri sayesinde canlı organizmalar üzerinde patent oluşturarak ekolojinin de hasadını çalmaktadırlar (Shiva, 2016).

Biyokorsanlık ile bir ülkede mevcut olan biyolojik materyaller diğer ülkelerin bireyleri, kurumları veya şirketleri tarafından tekel hakların elde edilmesini ve menşei ülkenin haklarının yok sayılmasına yol açmaktadır (Akurugoda, 2013). 1990’lı yıllarda Hindistan’da ve biyoçeşitliliğe sahip gelişmekte olan ülkelerde, biyokorsanlık olayları yaygınlaşmaya başlamıştır. Özellikle neem yaprakları, basmati pirinci, hoodia kaktüsü, enola fasulyesi gibi önemli sayılacak biyokorsanlık olayları yaşanmıştır. Bu doğrultuda çevre hakları ve fikrî mülkiyet haklarını savunan hukukçular, biyokorsanlık olayları hukuki

süreçlerinde yer almaya başlamıştır. Biyokorsanlıkla ilgili çevresel davalar artarken buna yönelik koruma yöntemlerinin gelişmesi de hız kazanmıştır. 1994 yılında Dünya Ticaret Örgütü altında Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Anlaşması (TRIPS), uluslararası fikri mülkiyet haklarını korumayı amaçlayan önemli anlaşmalardan birisidir. TRIPS, biyolojik organizmalar ve hukuki süreç arasında ilişkiyi kurmaktadır. TRIPS, patentlenebilen konular arasında biyolojik kaynakların da mülkleştirme sürecine izin vermektedir (Aysu, 2015). TRIPS, patent şartlarında, herhangi bir geleneksel bilgiye dayalı biyolojik kaynağın kökeninin açıklanmasını şart koşmamaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin biyokorsanlığa karşı öncelikli korunma yöntemlerinden biri TRIPS 27. maddesine, “patent başvurusunda biyoçeşitliliğe dayalı geleneksel bilginin kaynağının kökeninin açıklanması” eklenmesidir (Güler, 2022). Diğer bir ifadeyle biyolojik kaynağın kökenine sahip ülkeler tarafından izinlerin alındığına dair ve ticari kazanç kazanımına ilişkin beyanlar istenmektedir ancak bu konuda TRIPS’te değişiklik yapılmamıştır (Soysal, 2019).

Türkiye’de hukuksal açıdan bakıldığında biyokorsanlığın önlenmesine yönelik bir adım atılmıştır. 6769 numaralı Sınai Mülkiyet Kanunu’nun 90. maddesinde buna yönelik düzenleme yapılmıştır. Bu düzenleme ile patent başvuru sahiplerinin, “genetik kaynakla bağlantılı geleneksel bilgiye dayanan buluşlarında bu kaynağın nereden alındığına ilişkin açıklamayı” zorunlu kılacak değişiklik yapılmıştır (Güler, 2022). Türkiye’de “kocakarı ilaçları” olarak bilinen geleneksel tıp, binlerce yıldır Anadolu’da hastalıklarda tedavi yöntemlerinde kullanılmıştır (Torlak, 2010). İklimsel çeşitlilik, toprak ve topografik yapı çeşitliliği, fitocoğrafik çeşitlilik ve göç yolları üzerinde bulunması ile birlikte habitat farklılıklarına sahip olan Türkiye, biyolojik çeşitlilik açısından zengin bir ülkedir (Kurt vd., 2014). Bu nedenle Türkiye’nin biyokorsanlıkla karşı karşıya kalma olasılığı oldukça yüksektir. Biyokorsanlık, herhangi bir bitkinin ve türün izinsiz kaçırılmasının ötesinde patent ve fikri mülkiyetle ilişkili olduğundan fikri mülkiyet ve çevre hukukunun gelişmesi, biyokorsanlıkla mücadeleye katkı sağlayacak politikalardan biri durumundadır.

Türkiye, 2010 yılından sonra kamu yönetiminin politika araçlarını geliştirerek yasa tasarıları ile örgütsel düzenlemelere yönelmeye başlamıştır (Güler ve Mutlu, 2022). Ancak Türkiye’de biyokorsanlık (biyokaçakçılık) olarak adlandırılan olaylar, biyoçeşitliliğe dayalı geleneksel bilginin veya flora veya faunanın izinsiz kaçırılması olarak tanımlanarak biyokorsanlık olayları eksik

veya yanlış hesaplamalara yol açmaktadır. Diğer bir deyişle kamu yönetimi, biyokorsanlık olaylarını yıllık olarak canlı türlerinin yabancılar tarafından izinsiz kaçırma girişimleri ve yakalanmalarına göre değerlendirmektedir. Örneğin biyokaçakçılık vakaları 2020 yılında bir, 2021 yılında iki, 2022 yılında ise üç olarak tespit edilmiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024). Türkiye’nin kendi genetik kaynaklarının veya geleneksel bilgisinin yurt dışında patentlendiği bilindiği hâlde bu patentlerin iptallerine yönelik davalara ulaşılammıştır. Türkiye’nin bu politikadan çıkarak biyokorsanlıkla başarılı bir şekilde mücadele eden ve biyokorsanlık davalarını kazanan Hindistan, Peru gibi ülkelerdeki biyoçeşitliliğe dayalı geleneksel bilgilerinin patent iptalini sağlamak üzere harekete geçmesi gerekmektedir. Bunun için önemli adımlardan birisi çevre ve fikri mülkiyet haklarına yönelik farkındalığın artırılması ve gelişiminin sağlanmasıdır. Çünkü Türkiye’de biyolojik kaynaklarla ilgili rekabet hukuku ve fikri mülkiyet hukukunun da zayıf olduğu bilinmektedir (Bilgin, 2012). Biyokorsanlığa yönelik hukuksal ve politik bir yaklaşım sergilemenin yanı sıra biyokorsanlıkla mücadele edilmesinde canlı türlerini inceleyen, korunmasına ve sürdürülebilirliğine öncülük eden biyolog ile biyoloji öğretmeni adaylarının fikri mülkiyet ve hukuk çerçevesinde bu türlerin korunması amacıyla farkındalığın oluşması ve oluşturulmasında rolleri olduğu ifade edilebilir.

Türkiye’de biyokaçakçılıkla mücadele edecek en temel kuruluşların başında Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMPGM) gelmektedir. Bunun dışında biyokaçakçılık vakalarında arazide polis, jandarma, sahil güvenlik, gümrük muhafaza personelleri de görevli olarak yakalama faaliyetlerinde katkı sağlamaktadırlar. Kolluk kuvvetleri, yabancı şahısların çevreden bitki, böcek gibi canlı türlerinin toplandığını öğrenirlerse veya görürlerse, bu kişilerin DKMPGM’den alınmış izin belgelerini kontrol etmektedirler (Güler ve Bildir, 2023). Bu aşamada kolluk kuvvetleri üniversitelerdeki veya kurumlarındaki biyologlardan destek alıp araştırmanın izin koşullarına göre yapıp yapılmadığı veya canlı türlerinin adlandırılması, sınıflandırılması açısından önemli bilirkişiler olmaktadır. Biyologlar, biyokorsanlıkla mücadelede en önemli aktörlerden biri sayılmaktadır. Çünkü genel olarak canlı organizmalarının çevre ile ilişkisini, bitki veya hayvan türlerini, ekosistemi incelemeyi, arazide türleri değerlendirerek sınıflandırma ve kaydetme işlemlerini gerçekleştirmektedirler. Ayrıca DKMP Genel Müdürlüğüne, il kapsamında biyoçeşitliliğe dayalı geleneksel bilgi verilerinin kayıtlanması

için ekip kurulmuştur. Bu ekip köyleri ziyaret ederek özellikle 60 yaş üstü kişilerle görüşme gerçekleştirmekte ve geleneksel bilgileri veri tabanı sistemine girmektedirler. Ekipte 1 etnobotanikçi, 1 sosyolog (sosyal bilimci), 1 biyolog ve 1 botanikçi olmak üzere 4 kişi yer almaktadır (Türkiye Büyük Millet Meclisi [TBMM], 2018). Gümrüklerde ve sınırlarda biyokaçakçılıkla mücadelede yani canlı türlerinin tanınması, sınıflandırılması veya korunması amacıyla uzman ekipte biyologlar da yer almaktadır. Aynı zamanda 2020 yılında ortaya çıkan salgın hastalıkla canlı türlerinin oluşturduğu etkiler ve buna yönelik korunma yollarının araştırılmasında biyologların önemi bir kez daha anlaşılmıştır.

“Türkiye’de Biyolojik Çeşitliliği Tehdit Eden Biyo-Kaçakçılık” adlı çalışmada biyokaçakçılıkla mücadele için önlemler sıralanmıştır. Bu önlemler arasında kamu bilincinin oluşturulması ve gümrüklerde çalışan uzman kişilerin canlı biyolojisi ve ekolojisine dair eğitim alması yer almaktadır (Kurt vd., 2019). Alan yazınında, “Biyokaçakçılığın Doğal Denge Üzerindeki Etkisine Yönelik Biyoloji Öğretmen Adaylarının Bilgi Düzeyleri” adlı çalışmada, biyoloji öğretmen adaylarının biyokaçakçılığın doğal denge üzerindeki etkisine yönelik bilgi düzeyleri ölçülmüştür. Çalışma kapsamında ön test ve son test uygulaması yapılarak çevresel farkındalığı artırıcı öğretim faaliyetleri sonucunda son test lehine önemli düzeyde farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Taşdemir, 2023). Diğer bir benzer çalışmada biyoloji öğretmen adaylarının biyokaçakçılık kavramını tam olarak açıklayamadıkları ve kavrama karşı sınırlı kaldığı sonucuna ulaşılmıştır (Akın, 2019; Öztaş, 2019).

Eğitim müfredatları, sektördeki nitelikli personellerin veya uzmanların yetiştirilmesine yönelik belirli bir bilinç ve yetenek kazandıran araçlardan biridir. Öğrencilerin lisans eğitiminde aldıkları derslerin, mesleki kariyer gelişimlerine ve toplumsal farkındalığa katkıları olacağı açısından ders içerikleri ve ders programları önemlidir. Canlı organizmaların veya biyoçeşitliliğin korunması ve farkındalığın oluşturulması hususunda biyoloji bölümü önemli bir alandır. Biyolojik alanlarda yaşanan hızlı gelişmeler yeni teknolojilerle yeni bilgilere ve gelişmelere yol açmakta ve bu gelişmeler hayat alanımıza dâhil edilmektedir. Bu alanda elde edilen bilgiler toplumsal alanı doğrudan etkilediğinden toplumda bu konulara yönelik eğitim ihtiyacı artmakta ve bu yüzden biyoloji eğitimi de her geçen gün değer kazanmaktadır (Altunoğlu ve Atav, 2005). Biyologların ve biyoloji öğretmen adaylarının lisans eğitimi esnasında aldıkları ders ve içeriklerinin biyokorsanlıkla mücadele edilmesi ile birlikte özellikle farkındalığın

oluşmasında önemli olduğu ifade edilebilir. Bu çerçevede alan yazınında biyoloji lisans eğitiminde biyokorsanlıkla ilgili ders ve içeriklerini ortaya koyan bir araştırmaya rastlanılmamıştır.

Bu araştırma, biyoloji bölümü mezunları ile biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı mezunlarının lisans eğitimi sürecinde biyokorsanlıkla ilgili aldıkları ders ve içeriklerini incelemek ve biyokorsanlıkla mücadele edilmesinde benzer diğer kavramlar (biyoçeşitlilik, geleneksel bilgi, çevre sorunları, fikri mülkiyet) üzerinden değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Toplumsal farkındalığın oluşmasında önemli yere sahip olan biyologların ve öğretmen adaylarının biyokorsanlıkla ilgili ders alıp almadığının tespiti çalışmanın önemini belirtmektedir. Ayrıca çalışma biyokorsanlıkla mücadelede hukuksal-yönetsel-sosyal ders içeriklerini tartışmaya açması bakımından ve biyokorsanlıkla ilgili farkındalığı arttırmaya yönelik ders içeriklerinin revize edilmesine yönelik katkı sağlayacağından önemlidir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Türkiye’de biyoloji lisans müfredatının biyokorsanlık kavramı üzerinden değerlendirildiğinden bu çalışma, temel bir nitel araştırmadır. Nitel araştırma, doküman incelemesi, gözlem, görüşme gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algı ve olaylara karşı doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir yaklaşımla ortaya konulduğu ve nitel bir sürecin takip edildiği araştırmadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini Türkiye’de biyoloji eğitimi veren lisans bölümleri oluşturmaktadır. Yükseköğretim Kurulu web sayfasında yer alan biyoloji adı altında yer alan bölümler içerisinde çalışmanın amacına uygun olarak amaçsal örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiş olan biyoloji bölümü ve biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı örnekleme oluşturmaktadır. Bu doğrultuda araştırma 57 biyoloji bölümünü ve 9 biyoloji öğretmenliği ana bilim dalını kapsamaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada veriler, nitel araştırma veri toplama yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi ile elde edilmiştir. Doküman incelemesi yöntemi, araştırmada kullanılacak olan belgeleri, arşivleri ve çeşitli birçok materyali toplama ve çözümleme işlemidir (Gürbüz ve Şahin, 2018). Doküman incelemesi yöntemi

kullanılarak biyoloji ve biyoloji öğretmenliği ana bilim dalının müfredatlarında yer alan dersler ve içerikleri, Tablo 1’de yer verilen üniversitelerin web sayfalarındaki Bologna Ders Bilgi Paketleri üzerinden incelenmiştir.

Tablo 1

Biyoloji Bölümü ve Biyoloji Öğretmenliği Ana Bilim Dalının Bulunduğu Üniversiteler

Biyoloji Bölümü					
Sıra No	Üniversite Adı	Sıra No	Üniversite Adı	Sıra No	Üniversite Adı
1	Adıyaman Üniversitesi	20	Erzincan Üniversitesi	39	Marmara Üniversitesi
2	Akdeniz Üniversitesi	21	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	40	Mersin Üniversitesi
3	Aksaray Üniversitesi	22	Eskişehir Teknik Üniversitesi	41	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
4	Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	23	Fırat Üniversitesi	42	Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
5	Ankara Üniversitesi	24	Gazi Üniversitesi	43	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
6	Atatürk Üniversitesi	25	Gaziantep Üniversitesi	44	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
7	Adnan Menderes Üniversitesi	26	Giresun Üniversitesi	45	ODTÜ
8	Balıkesir Üniversitesi	27	Hacettepe Üniversitesi	46	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
9	Bolu İzzet Baysal Üniversitesi	28	Harran Üniversitesi	47	Pamukkale Üniversitesi
10	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	29	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi	48	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi

11	Bursa Uludağ Üniversitesi	30	İnönü Üniversitesi	49	Sakarya Üniversitesi
12	Çanakkale 18 Mart Üniversitesi	31	İstanbul Üniversitesi	50	Selçuk Üniversitesi
13	Çankırı Karatekin Üniversitesi	32	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	51	Sinop Üniversitesi
14	Çukurova Üniversitesi	33	Karadeniz Teknik Üniversitesi	52	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
15	Dicle Üniversitesi	34	Kastamonu Üniversitesi	53	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
16	Dokuz Eylül Üniversitesi	35	Kırıkkale Üniversitesi	54	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
17	Düzce Üniversitesi	36	Kocaeli Üniversitesi	55	Trakya Üniversitesi
18	Ege Üniversitesi	37	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	56	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
19	Erciyes Üniversitesi	38	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	57	Zonguldak Üniversitesi
Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalı					
Sıra No	Üniversite Adı	Sıra No	Üniversite Adı	Sıra No	Üniversite Adı
1	Atatürk Üniversitesi	4	Gazi Üniversitesi	7	Necmettin Erbakan Üniversitesi
2	Balıkesir Üniversitesi	5	Hacettepe Üniversitesi	8	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
3	Dokuz Eylül Üniversitesi	6	Marmara Üniversitesi	9	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Araştırma doğrultusunda biyoloji ve biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı müfredatlarında yer alan dersler ve içerikleri, nitel veri analizi yöntemlerinden biri olan içerik analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir. Bu analiz biçimi, belgelerin analiz edilmesinde kullanılan bir yöntem olup olguları tanımlama ve

nicelleştirmede sistematik ve nesnel bir araç olarak ifade edilmektedir (Güçlü, 2019). Bu yöntem ile birbirine benzeyen veriler belirli kavramlar ve temalar etrafında toplanmakta ve okuyucunun anlayabileceği bir biçime getirilerek yorumlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Çalışma kapsamında içerik analizi ile veriler analiz edilirken şu sorulara cevap aranmıştır: “Türkiye’de bulunan biyoloji ve biyoloji öğretmenliği ana bilim dalının lisans müfredatında biyokorsanlıkla ilgili dersler mevcut mudur? Mevcut ise bu ders ve içerikler nelerdir.” Biyoloji ve biyoloji öğretmenliği ana bilim dalının lisans müfredatları biyokorsanlıkla ilgili kavramlar incelenirken içerik analizi türü olan kavramsal diğer bir ifadeyle tematik içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Kavramsal içerik analizi ile metin içerisinde yer alan söz öbeklerinin temsil ettiği kavramların var olması ve sıklığı ortaya konulmaktadır. Kavramsal içerik analizinin sekiz aşaması bulunmaktadır. Araştırma kapsamında ders bilgi paketleri analiz edilirken bu sekiz aşama izlenmiş olup bu aşama ve adımlar aşağıda Tablo 2’de gösterilmiştir (Güçlü, 2019).

Tablo 2*Kavramsal İçerik Analizi Aşamalarına Göre Çalışmanın Adımları*

Adımlar	Kavramsal İçerik Analizi Aşamaları	Çalışmanın Adımları
1. Adım	Analiz Seviyesinin Belirlenmesi (Sözcük/Sözcük Grubunun Seçilmesi)	“Biyokorsanlık” sözcüğü üzerinden ders bilgi paketleri incelenmiştir.
2. Adım	Farklı Kavramların Kodlanması (Kaç farklı kavram kodlanacak?)	Biyokorsanlık sözcüğü yerine kullanılacak sözcük ve sözcük öbekleri “Biyosömürgecilik”, “Biyokaçakçılık”, “Biyoeçitlilik; Biyolojik Çeşitlilik, Biyoeçitliliği Koruma, Ekoloji, Çevre Biyolojisi”, “Geleneksel Bilgi: Yerel Bilgi, Etnobotanik, Tıbbi, Ekonomik ve Faydalı Bitkiler,” “Çevre Sorunları: Çevre Kirliliği, Çevre Koruma, Çevresel Etki Değerlendirmesi” ve “Fikrî Mülkiyet Hakkı: Fikrî Mülkiyet Hukuku, Patent Hukuku, Patent Hukuku” olarak kodlanmıştır.
3. Adım	Kavramın Varlığının veya Sıklığının Belirlenmesi	Biyokorsanlık kavramı ve bu anlama gelebilecek olan kavramların varlığı üzerinden ders bilgi paketleri incelemesi yapılmıştır.

4. Adım	Kavramların Ayırt Edilmesi	Biyokorsanlık kavramı ve bu anlama gelen kavramlar ders bilgi paketleri içerisindeki dersler ve içeriklerde kullanıp kullanılmadığına göre ayırt edilmiştir.
5. Adım	Kodlama Kurallarının Geliştirilmesi	- Biyokorsanlık kavramı ve kodlanan kavramların yer aldığı dersler ele alınmıştır. - Biyokorsanlık kavramı ve kodlanan kavramların yer almadığı derslere yer verilmemiştir. - Kodlanan kavramlara yönelik doğrudan ders olmasa da derslerin içeriğinde bu kodlanan kavramlar varsa yer verilmiştir.
6. Adım	İlişkilendirilmeyen Kavramların Çıkarılması	İncelenen programların ders bilgi paketlerinde yer alan diğer dersler incelemeye dâhil edilmemiş olup çıkarılmıştır.
7. Adım	Analizin Gerçekleştirilmesi	Biyoloji ve biyoloji öğretmenliği bölümlerinin biyokorsanlıkla mücadele açısından ders bilgi paketlerinin analizleri araştırmacılar tarafından MAXQDA 24 programıyla gerçekleştirilmiştir.
8. Adım	Analizin Sonuçlandırılması	Biyoloji bölümü ve biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı biyokorsanlıkla mücadele açısından lisans müfredatlarının incelemesi ders bilgi paketleri üzerinden tablolar hâlinde yer verilerek sonuçlandırılmıştır.

Kavramsal içerik analizi yapılırken MAXQDA 24 programı kullanılmıştır. MAXQDA, araştırmacının nitel olarak yer alan metinleri sistemli bir şekilde değerlendirip yorum yapabilmesine imkân sağlayan bir bilgisayar yazılım programıdır (Çayır ve Sarıtaş, 2017). MAXQDA 24 nitel araştırma programı aracılığıyla ana kodlar ve alt kodlar oluşturularak kodlama sürecine tabi tutulmuştur. Oluşturulan kodlamalara ilişkin bulgular tablolar ve grafikler hâlinde yer verilmiştir.

Araştırmanın sınırlılığı ise ders bilgi paketleri üzerinden incelenen lisans derslerinin dönemlerde aktif olup olmadığına bakılmamıştır. Bölümlerdeki seçmeli derslerin açılıp açılmadığı hakkında net bilgiye ulaşılamamıştır. Ders bilgi paketlerinin de ders içeriklerine göre güncellenmemesi diğer sınırlılığı oluşturmaktadır. Yükseköğretim Kurulunun resmî web sayfasındaki “YÖK Lisans Atlas” isimli veri tabanı üzerinden sorgulama yaparken “kimya-biyoloji

mühendisliği” ile “moleküler biyoloji ve genetik” isimli bölümler çalışma kapsamında dâhil edilmemiştir.

Bulgular

Türkiye’de biyoloji eğitimi veren lisans bölümleri üniversitelerde “biyoloji” ve “biyoloji öğretmenliği” olarak adlandırılmaktadır. Çalışma kapsamında her iki bölümde biyokorsanlıkla ilgili yer alan dersler ayrı ayrı olarak incelemeye alınmıştır. Biyoloji eğitimi veren lisans bölümleri tespit edilirken Yükseköğretim Kurulunun resmî web sayfasındaki “YÖK Lisans Atlas” isimli veri tabanı üzerinden sorgulama yapılmıştır. Bu sorgulama sonucunda biyoloji ismi ile eğitim veren 57, biyoloji öğretmenliği ismi ile eğitim veren 9 üniversite lisans programı tespit edilmiştir. Ayrıntılı bilgi Tablo 1’de verilmiştir.

Biyoloji bölümü ile biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı incelendiğinde her iki bölümde doğrudan biyokorsanlığa yönelik derslerin bulunmadığı tespit edilmiştir. Ancak Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Biyoloji Bölümü içerisinde biyokorsanlık kavramına eşdeğer olarak kodlanan biyokaçakçılık kavramı ile ilişkili “biyokaçakçılık” dersinin seçmeli ders olarak yer aldığı tespit edilmiştir. Aynı üniversitede ve bölümde “biyokaçakçılık ile mücadele” dersi lisansüstü programda işlenmektedir. Ancak biyokaçakçılık dersinin içeriği ve haftalık konu anlatımlarına ders bilgi paketinde ulaşılammıştır.

Ülkemizde biyokorsanlıkla mücadele edilmesi açısından biyoçeşitliliğin, flora ve faunanın korunması, canlı türlerinin kayıtlanması ve farkındalığının oluşması biyoloji lisans müfredatında derslerin yer verilmesiyle daha işlevsel hâle gelecektir. Biyoçeşitliliği kavramak ve korumak üzere biyoloji bölümü lisans müfredatlarında ders içerikleri benzer olmasına rağmen aşağıda Tablo 3’te görüleceği üzere farklı isimlerle yer verilmiştir.

Tablo 3*Biyoeçeşitlilik ile İlgili Ders İsimleri*

Biyoloji Bölümü	
Ders İsimleri	Ders İsimleri
Hayvan Çeşitliliği	Biyoeçeşitlilik
Bitki Çeşitliliği	Biyolojik Çeşitlilik
Biyolojik Çeşitlilik ve Kökeni	Türkiye’nin Biyolojik Zenginlikleri
Türkiye’nin Biyoeçeşitliliği	Türkiye Flora ve Vegetasyonu
Doğanın Korunması ve Biyolojik Çeşitlilik	Türkiye Florası
Türkiye Faunası	Bitkisel Gen Kaynakları ve Biyolojik Çeşitlilik
Biyoeçeşitlilik ve Çevre	Türkiye’nin Hayvan Çeşitliliği
Biyoloji ve Çevre	Biyoeçeşitlilik-Fauna
Türkiye’nin Bitki Çeşitliliği	Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma Biyolojisi
Biyoeçeşitlilik ve Türkiye Florası	Çevre Biyolojisi
Biyoeçeşitliliğe Giriş	Çevre Biyolojisine Giriş
Ekoloji	Çevre Biyolojisi Araştırmaları
Genel Ekoloji	Çevre Biyolojisi ve Sağlığı
Fitoekoloji	Doğa Koruma
Bitki Ekolojisi	Doğa Koruma Alanları
Hayvan Ekolojisi	Türkiye Florasına Giriş
Biyoeçeşitlilik ve Ekoturizm	Deniz Biyolojisi
Biyoeçeşitlilik-Fauna	Koruma Biyolojisi
Türkiye’nin Bitki Çeşitliliği	Bitkisel Gen Kaynakları ve Koruma
Bölgesel Bitki Örtümünden Seçme	Doğal Koruma Alanları
Familyalar	Türkiye Denizlerinin Biyoeçeşitliliği
Doğanın Korunması	Biyoeçeşitlilik ve Habitatın Korunması
	Bitki Biyoeçeşitliliğinin Korunması
	Diğer Ekoloji Dersleri (Bitki, Hayvan, Kent, Orman, Su, Böcek vb. Ekoloji Dersleri)

Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Genel anlamda biyoeçeşitlilik olarak isimlendirebileceğimiz derslerin içeriğinde; biyoeçeşitliliğin önemi ve korunması, Türkiye’deki bitki, hayvan ve genetik kaynakları, doğa koruma yaklaşımları vb. genel konular yer almaktadır. Derslerin temel amacı ise öğrencilerin biyoeçeşitliliği kavramasını, biyoeçeşitlilik

kaybı ve korunması ile ilgili çalışmalar hakkında bilgi edinmesini sağlamaktır. Ülkemizdeki fauna ve flora karakterlerinin öğrencilere tanıtılabilmesi biyoloji bölümü müfredatının özel amaçlarının en klasik olanıdır. Yakın çevrede var olan bitki ve hayvan türlerinin tanıtılıp isimlendirilmesi önemlidir. Diğer bir ifadeyle türlerin tanınması, işlevlerinin bilinmesi çevre korunması açısından önemli bir aşamadır (Kızıroğlu, 1988). Türkiye’de özellikle tarım ve gıda, endüstrisi, tıp ve ecza, peyzaj sektörleri için yabancı canlılar ve onların genetik kaynakları ham madde özelliğindedir. Hatta ülkemize ait bazı canlı türülleri üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda başka ülkeler tarafından patentlerinin alındığı bilinmektedir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2013).

Tablo 4

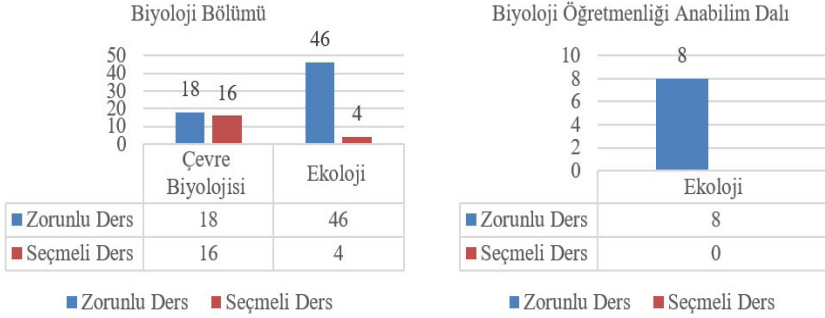
Biyçeşitlilikle İlgili Zorunlu Dersler ve Bulunduğu Üniversiteler

	Biyoloji Bölümü
Üniversiteler	Dersler
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	Biyoloji ve Çevre
Bolu Abant Baysal Üniversitesi	Hayvan Çeşitliliği
Bolu Abant Baysal Üniversitesi	Bitki Çeşitliliği
Düzce Üniversitesi	Biyoloji ve Çevre
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Koruma Biyolojisi
Gazi Üniversitesi	Biyolojik Çeşitlilik ve Kökeni
İstanbul Üniversitesi	Türkiye’nin Biyçeşitliliği I ve II
Kastamonu Üniversitesi	Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma Biyolojisi
Kocaeli Üniversitesi	Biyolojik Çeşitlilik I ve II
Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Biyçeşitlilik ve Doğa Koruma
Pamukkale Üniversitesi	Biyolojik Çeşitlilik
Pamukkale Üniversitesi	Deniz Biyolojisi
Pamukkale Üniversitesi	Koruma Biyolojisi
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	Biyçeşitlilik
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	Biyolojik Çeşitlilik

Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Tablo 3’te yer alan dersler biyoloji bölümü lisans müfredatının farklı dönemlerinde seçmeli ve zorunlu ders olarak yer aldığı tespit edilmiştir. 57 biyoloji lisans müfredatının 12’sinde zorunlu ders olarak yukarıdaki Tablo 4’te belirtilen dersler yürütülmektedir. Biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatında ise sadece Gazi Üniversitesinde Koruma Biyolojisi, Marmara Üniversitesinde Bitki Coğrafyası, Bitki Çevre İlişkileri, Hayvan Coğrafyası, Türkiye Florası ile Van Yüzüncü Yıl Üniversitesinde Biyolojik Çeşitlilik ve Bitki Ekolojisi dersleri seçmeli ders olarak yer almakta olup Tablo 3 ve 4’te belirtilen dersler bulunmamaktadır. Her iki bölüm müfredatları açısından bakıldığında biyoçeşitliliği koruma dersinin zorunlu ders kategorisinde yetersiz kaldığı söylenebilir. Özellikle biyokaçakçılıkla mücadele açısından birçok biyoçeşitliliğe sahip Türkiye’de farkındalığın oluşturulması ve bu sorunla mücadele edilmesine yönelik derslerin gerekli olduğu ifade edilebilir. Ayrıca derslerin içeriğinde biyoçeşitliliği koruma yöntemlerinde gen kaynaklarının veya geleneksel bilginin modern hukukla veya fikri mülkiyetle koruma aşamalarının işlenmediği tespit edilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda biyoçeşitlilik ve biyoçeşitliliği korumak adına biyoloji bölümü lisans müfredatında bulunan Tablo 3’te yer alan derslerden ekoloji ve çevre biyolojisi dersi farklı dönemlerde zorunlu veya seçmeli ders olarak verildiği görülmüştür (Grafik 1’e bakınız). Canlıları ve canlıların hem kendileri hem de yaşam çevreleri arasında ilişkileri konu edinen ekoloji dersi biyoçeşitlilikle ilgili farkındalığın oluşmasında önemli bir derstir. Ekoloji dersi 57 biyoloji lisans bölümünün 46’sında zorunlu ders olarak yer almaktadır. Sadece 4 tanesinde seçmeli ders olarak yer verilmiş olup diğer 7 biyoloji lisans bölümünde ismi doğrudan ekoloji olan ders bulunmamaktadır. Biyoloji öğretmenliği lisans müfredatında ise ekoloji dersi 9 üniversitenin 8’inde zorunlu ders olarak yer aldığı ve seçmeli ders olarak okutulmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Necmettin Erbakan Üniversitesinde aynı zamanda “Ekoloji ve Çevre” adlı zorunlu ek bir dersin yer aldığı görülmüştür. Bununla birlikte Atatürk Üniversitesinde ise ekoloji adı altında hem seçmeli hem de zorunlu dersin yer almadığı tespit edilmiştir. Çevre biyolojisi dersi de biyolojik açıdan çevre konularına eğilmekte ve insandoga ilişkisini açıklamaktadır. Biyoçeşitliliği korumak adına bu ders 57 biyoloji bölümü lisans müfredatının 18’inde zorunlu 16’sında ise seçmeli ders olarak yer aldığı tespit edilmiştir. Biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatında ise böyle bir dersin yer almadığı görülmüştür (Grafik 1’e bakınız).

Grafik 1*Ekoloji ve Çevre Biyolojisi ile İlgili Ders Müfredat Bilgisi*

Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Çalışma kapsamında yapılan analizler doğrultusunda 35 biyoloji bölümü lisans müfredatında ismi bitki ekolojisi, hayvan ekolojisi, kara ekolojisi, böcek ekolojisi, orman ekolojisi vd. olmak üzere seçmeli ders olarak yer aldığı tespit edilmiştir. Ders isimleri benzer olup zorunlu ders olarak yer alan biyoloji bölümü lisans müfredatları Tablo 5’te gösterilmiştir. Biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatlarında ise biyoloji bölümündeki gibi diğer ekoloji derslerine yönelik zorunlu ders yer almamaktadır.

Tablo 5*Ekoloji İle İlgili Zorunlu Olan Diğer Dersler ve Bulunduğu Üniversiteler*

Biyoloji Bölümü	Dersler
Üniversiteler	Dersler
Hacettepe Üniversitesi	Bitki Ekolojisi ve Coğrafyası
İstanbul Üniversitesi	Tatlısu Ekolojisi
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi	Bitki Ekolojisi ve Coğrafyası
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi	Bitki Ekolojisi
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi	Hayvan Ekolojisi
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi	Bitki Ekolojisi

Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Biyokorsanlık kavramı ile ilgili biyoloji lisans müfredatında analiz edilen diğer bir alt kodlama, geleneksel bilgi kapsamında tıbbi ve ekonomik bitkiler hakkında içeriğe sahip derslerin var olup olmadığıdır. Çünkü biyokorsanlığın amaçları arasında yeni bitki çeşitlerinin ve canlı organizmalarının tanıtılması, ilaç üretmek ve geleneksel bilgiyi özelleştirmek yer almaktadır (Akurugoda, 2013). Bu alt kodlamanın ders içeriğinde geleneksel bilginin korunması ve farkındalığına yönelik konular incelenmiştir. Geleneksel bilgi, yüzyıllık bilgi birikimine dayalı yerli insanlar tarafından kullanılan bir bilgi türüdür. Günümüzde bu tür bilginin kayıtlanması ve korunmasına yönelik politikalara ihtiyaç olduğu ortadadır. Kapitalizm ve doğa arasındaki ilişkide ekonomik menfaatler nedeniyle yerli halkın hakları ihlal edilmektedir (Mathew, 2013). Bu bilgi türü, geleneksel tarım uygulamalarıyla bitki yetiştirme tekniklerinin ortak paylaşımı ve güçlü bir mirasın eseri olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bilgiler genellikle yerli halk tarafından fikri mülkiyete alınmamakta, bu bilgiler toplum tarafından paylaşılarak herkes tarafından korunmaktadır. Ülkeler tarafından geleneksel bilginin kayıt altına alınması, biyokorsanlığın önlenmesi için önemli politikalardan biridir (Drahos ve Frankel, 2012). Biyoloji lisans müfredatında buna yönelik derslerin yer almasının özellikle yerli kaynakların tanınması açısından önemli bir yere sahip olduğu ifade edilebilir. Çalışma kapsamında incelenen biyoloji bölümü lisans müfredatlarında geleneksel bilgilerle ilişkili tıbbi ve ekonomik bitkiler hakkında benzer ders içerikleri olsa da Tablo 6’da belirtildiği üzere bu dersler farklı isimlerle yer verilmiştir.

Tablo 6*Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler ile İlgili Ders İsimleri*

Biyoloji Bölümü	
Ders İsimleri	Ders İsimleri
Türkiye'nin Nadir ve Endemik Bitkileri	Aromatik Bitkiler
Kansere Karşı Kullanılan Bitkiler	Faydalı Bitkiler
Tıpta Bitkiler	Tıbbi Bitkilerin Etki ve Kullanışı
Şifalı Bitkiler	Tıbbi ve Aromatik Bitki Yetiştirme ve Pazarlama Teknikleri
Tıbbi Bitkilerin İzolasyon Yöntemleri	Tıbbi Mantarlar
Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları	Bitki Yayılış Alanları
Tıbbi Aromatik Bitkiler	Tıbbi ve Aromatik Bitkiler
Faydalı ve Zararlı Bitkiler	Tıbbi Çaylar
Kozmetik Bitkiler	Tıbbi ve Aromatik Bitki Yetiştiriciliği
Ekonomik Mantarlar	Tıbbi ve Aromatik Bitki Yetiştiriciliğinin Temel İlkeleri
Fitoterapi	Ekonomik Botanik
Tıbbi Bitkiler	Ekonomik Bitkiler
Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler	Endemik Bitki Türleri ve Endemizm
Tıbbi Bitki Ticareti	Baharat Bitkileri
Fitoterapi ve Aromaterapi	Bitki Tayini ve Yöntemleri
Etnobotanik	
Farmasötik Botanik	
Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalı	
Ders İsimleri	Ders İsimleri
Fitoterapi	Tıbbi Bitkilerin Etki ve Kullanışı
Faydalı Bitkiler	

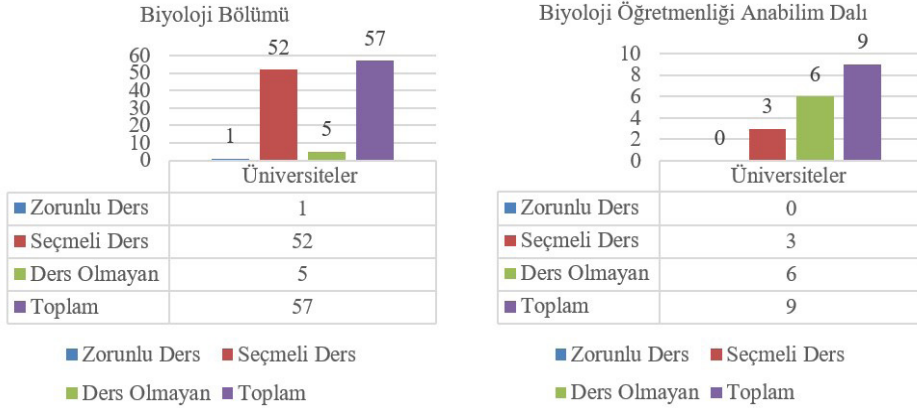
Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Genel olarak tıbbi ve ekonomik bitkiler olarak isimlendirebileceğimiz derslerin içeriğinde; halk ve bitki ilişkisi, halk arasında kullanılan şifalı-faydalı bitkiler ve önemi, doğada var olan bitkilerin tıbbi ve ekonomik olarak nasıl kullanılması gerektiği gibi genel konular yer almaktadır. Derslerin genel amacı

ise öğrencilerin tıbbi bitkileri tanması ve Dünya’da ve Türkiye’de önemini kavramasını sağlamaktır. Ders içerikleri açısından incelendiğinde Tablo 6’da verilen dersler, biyokorsanlık ile ilgili konulara değinilmediği tespit edilmiştir.

Grafik 2

Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler İle İlgili Ders Müfredat Bilgisi



Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Grafik 2 incelendiğinde biyoloji bölümü lisans müfredatında tıbbi ve ekonomik bitkilere ilişkin derslerin neredeyse tamamı seçmeli ders olarak yer almaktadır. Yapılan analizler doğrultusunda sadece Pamukkale Üniversitesinde biyoloji bölümü lisans müfredatında “Tıbbi Bitkiler” zorunlu ders olarak yer verilmiştir. Ekonomik bitkilerle ilgili ise zorunlu ders yoktur. Tablo 7’de görüldüğü üzere 57 biyoloji lisans bölümünün sadece 5’inde tıbbi ve ekonomik bitkilerle ilgili ders bulunmadığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda Tablo 6’da belirtilen derslerin bazıları biyoloji bölümü lisans müfredatında birden fazla seçmeli ders olarak yer aldığı görülmüştür. Biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatı açısından incelendiğinde ise sadece 3 üniversitede, Faydalı Bitkiler ve Tıbbi Bitkilerin Etki ve Kullanışı isimleriyle seçmeli ders olarak yer aldığı tespit edilmiştir. Tablo 7’de belirtildiği üzere diğer 6 üniversitede zorunlu veya seçmeli ders olmak üzere böyle bir ders yer almamaktadır.

Tablo 7*Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler İlgili Müfredatlarında Ders Olmayan Üniversiteler*

Biyoloji Bölümü Üniversite İsimleri		
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi	Dicle Üniversitesi ODTÜ	Marmara Üniversitesi İnönü Üniversitesi
Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalı Üniversite İsimleri		
Atatürk Üniversitesi Dokuz Eylül Üniversitesi	Gazi Üniversitesi Hacettepe Üniversitesi	Necmettin Erbakan Üniversitesi Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Biyokorsanlıkla mücadele edilmesinde geleneksel bilginin korunması önemli bir aşamadır. Dolayısıyla geleneksel bilginin öneminin özellikle fikri mülkiyet açısından korunması yöntemi ve hukuk ilişkisinin müfredatta yeterli olmadığı söylenebilir. Türkiye’de 2017 yılında “Biy çeşitliliğe Dayalı Geleneksel Bilginin Kayıtlanma Projesini” başlatmıştır. Bu projeye yerel halkın doğal biyolojik kaynaklardan faydalanarak geliştirdiği ilaç, maya gibi geleneksel ürünlere ilişkin bilgilerin derlenmesi ve ulusal geleneksel bilgi veri sistemi oluşturulmak amaçlanmaktadır. Proje sonuçlandığında, Türkiye’nin biyolojik çeşitliliğine dayalı geleneksel bilgileri ile elde edilen ürünlerin patentinin başka ülkeler tarafından almasının önüne geçilecek ve geleneksel bilgilere dayalı katma değeri yüksek yeni ürünlerin geliştirilmesine yönelik veri ve bilgi sağlanacaktır (Güler ve Bıldı, 2023). Geleneksel diğer bir ifadeyle yerel bilginin nesilden nesile aktarılmasını sağlamak ve geçmişten günümüze dayanan insan ile bitki ilişkisinin tarihsel kökenleri aktarmak üzere çalışma kapsamında incelenen biyoloji lisans müfredatlarında, biyoloji bölümünde tıbbi ve ekonomik bitkiler dışında Tablo 8’de belirtilen üniversitelerde doğrudan derslerin yer aldığı tespit edilmiştir. Ancak biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatında ise böyle derslerin yer almadığı görülmüştür.

Tablo 8

Geleneksel Bilgiye Dayalı Dersler ve Bulunduğu Üniversiteler

Biyoloji Bölümü	
Üniversiteler	Ders İsimleri
Ankara Üniversitesi	Yerel Gen Kaynaklarının Korunması ve Değerlendirilmesi
Bolu Abant Baysal Üniversitesi	Bitkiler: Tıp ve Büyü
Dokuz Eylül Üniversitesi	Doğanın Şifalı Eli, Çiçekli Bitkiler
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	Halk Arasında Bitki Kullanımı
Gazi Üniversitesi	Ekolojide Geleneksel Bilgi

Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Biyokorsanlıkla mücadelede daha geniş bir yaklaşımla bakıldığında çevre kirliliği ve çevre sorunlarına yönelik derslerin olması çevre korumasına yönelik farkındalığı artırmaya yardımcı olacaktır. Çevre kirliliği ve çevre sorunları ile ilgili biyoloji bölümü lisans müfredatlarında ders içerikleri benzer olmasına rağmen aşağıda Tablo 9’da görüleceği üzere farklı isimlerle yer verilmiştir.

Tablo 9*Çevre Kirliliği ve Çevre Sorunları İle İlgili Ders İsimleri*

Biyoloji Bölümü	
Çevre Kirliliği Ders İsimleri	Çevre Sorunları Ders İsimleri
Çevre Kirliliği ve Kontrolü	Güncel Çevre Sorunları
Çevre Kirliliği	Kentleşme ve Çevre Sorunları
Su Kirliliği	İklim Değişiminin Biyolojik Etkileri
Su Kirliliği ve Çevresel Etkileri	Türkiye'nin Çevre Sorunları ve Politikaları
Deniz Kirliliği ve Biyolojik Etkileri	Türkiye'nin Çevre Sorunları
Deniz Kirliliği	Çevre Sorunları ve Coğrafya
Su Kirliliği ve Etkileri	Çevre Sorunları
Kirlilik ve Biyolojik İzleme	Atık Sular ve Arıtımı
Çevre ve Su Kirliliği	Küresel İklim Değişikliği
Çevre Kirliliği ve Ekolojik Etkileri	Türkiye'nin Çevre Sorunları
Çevre ve İnsan	Küresel Çevre Sorunları ve İklim
Çevre Kirliliği ve Kirleticiler	Değişikliği
Denizel Çevrede Mikroplastik Kirliliği	Günümüz Dünya Sorunları
Çevre Kirliliği ve Canlılara Etkisi	Sera Gazı Emisyonları ve Karbon Ayakizi
Çevre Kirliliği ve Kimya	İklim Değişimleri
	İklim Değişikliği ve Etkileri
	Çevre Sorunları ve Politikaları
	Kent ve Çevre Politikaları
	Çevre Sorunları ve Çözümleri

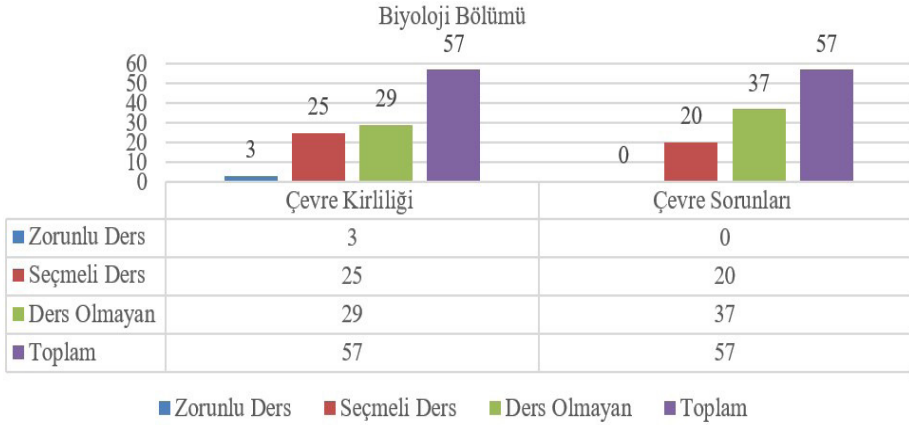
Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Yapılan analizler doğrultusunda çevre kirliliği kapsamında derslerin çoğunluğu seçmeli olup sadece 3 biyoloji lisans müfredatında zorunlu ders olarak okutulmaktadır. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesinde doğrudan Çevre Kirliliği dersi, İstanbul Üniversitesinde Çevre Kirlenmesi ve Toksikoloji ve Deniz Kirlenmesi dersi ve Pamukkale Üniversitesinde Çevre Kirliliği ve Kontrolü dersi bulunmaktadır. Çevre sorunları ile ilgili derslerin ise Grafik 3'te belirtildiği üzere sadece 57 biyoloji bölümü lisans müfredatının 20'sinde seçmeli ders olarak yer aldığı tespit edilmiştir. Diğer 37 bölümde ise böyle bir ders yer almamaktadır. Dolayısıyla biyoloji bölümü lisans müfredatında çevre sorunlarına yönelik zorunlu derslerin neredeyse yok denecek durumda olduğu söylenebilir. Biyoloji öğretmenliği lisans müfredatında ise "Çevre Kirliliği ve Kontrolü" ismiyle Gazi

Üniversitesi ve Necmettin Erbakan Üniversitesinde seçmeli ders olarak yer aldığı, diğer 7 üniversitede ise çevre kirliliği adı altında dersin olmadığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda çevre sorunlarına yönelik biyoloji öğretmenliği bölümü lisans müfredatında herhangi bir ders bulunmamaktadır.

Grafik 3

Çevre Kirliliği ve Çevre Sorunları ile İlgili Ders Müfredat Bilgisi



Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Çalışma kapsamında çevreyi korumak ve yönetmek amacıyla çevre kirliliği ve çevre sorunları dışında biyoloji lisans müfredatlarında derslerin yer aldığı tespit edilmiştir. Biyoloji bölümü lisans müfredatlarında; Bolu İzzet Baysal Üniversitesinde Çevre Bilimi, Ege Üniversitesinde Çevre Bilinci, Erciyes Üniversitesini ile Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesinde Çevre Koruma, Gazi Üniversitesinde Sürdürülebilir Çevre Yönetimi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesinde Çevre Yönetimi ve Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesinde Çevre ve Toplum dersleri bulunmaktadır. Ancak bu derslerin tamamı farklı dönemlerde seçmeli olarak yer almaktadır. Biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatlarında ise Tablo 10’da belirtildiği üzere çevre eğitimi ve çevre bilimi olmak üzere derslerin yer aldığı, çevre koruma adı altında ise derslerin olmadığı tespit edilmiştir. Çevre Bilimi dersinin; Atatürk Üniversitesi ve Gazi Üniversitesinde zorunlu ders, Çevre Eğitimi dersinin ise; Atatürk Üniversitesinin müfredatında yer almadığı, Gazi Üniversitesi ve Marmara Üniversitesinde

seçmeli ders ve diğer üniversitelerde zorunlu ders olarak müfredatlarında bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 10

Çevre Eğitimi ve Çevre Bilimi ile İlgili Ders Bulunan Üniversiteler

Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalı	
Çevre Bilimi	Çevre Eğitimi
Atatürk Üniversitesi	Balıkesir Üniversitesi
Gazi Üniversitesi	Dokuz Eylül Üniversitesi
	Gazi Üniversitesi (Seçmeli)
	Hacettepe Üniversitesi
	Marmara Üniversitesi (Seçmeli)
	Necmettin Erbakan Üniversitesi
	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Çevre ve hukuk ilişkisi göz önüne alındığında Çevresel Etki Değerlendirmesi sadece 3 üniversitede zorunlu ders olarak biyoloji bölümü lisans ders müfredatlarında yer almaktadır. Bu bölümlerin bulunduğu üniversiteler; İstanbul Üniversitesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi ve Pamukkale Üniversitesidir. Tablo 11’de belirtilen üniversitelerde ise sadece seçmeli ders olarak yer almaktadır. Yine çevre ve hukuk ilişkisine göre bu tür sosyal ve hukuksal ders içeriklerinin az olduğu dikkat çekmektedir. Aynı zamanda biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatında ise böyle bir dersin olmadığı tespit edilmiştir. Biyologlar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığına bağlı olarak ÇED raporlarının izin ve denetimde uzman ekipte yer alan kişilerden biridir. Dolayısıyla biyoçeşitliliğin korunmasında ve biyokorsanlığın önlenmesinde çevre ve hukuk ilişkisi bakımından Çevresel Etki Değerlendirmesi derslerinin artırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Tablo 11

*Çevresel Etki Değerlendirmesi Dersi Bulunan Üniversiteler**

Biyoloji Bölümü	
Üniversiteler	Üniversiteler
Akdeniz Üniversitesi	Hacettepe Üniversitesi
Aksaray Üniversitesi	Harran Üniversitesi
Ankara Üniversitesi	Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Balıkesir Üniversitesi	Kastamonu Üniversitesi
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	KATÜ
Çankırı Karatekin Üniversitesi	Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
Çukurova Üniversitesi	Mersin Üniversitesi
Dicle Üniversitesi	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Düzce Üniversitesi	Nevşehir Üniversitesi
Ege Üniversitesi	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	Selçuk Üniversitesi
Eskişehir Teknik Üniversitesi	Sinop Üniversitesi
Gazi Üniversitesi	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Giresun Üniversitesi	Trakya Üniversitesi

Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Biyokorsanlık ile yerli bitki ve tohumlara ilişkin bilgiler diğer uluslararası şirketler tarafından ele geçirilerek gasp edilmektedir. Bunu önlemede diğer önemli bir konu da fikri mülkiyet haklarına yönelik farkındalığın oluşturulmasıdır. Biyoloji bölümü lisans müfredatları incelendiğinde Aksaray, KATÜ ve Manisa Celal Bayar Üniversitesinde Çevre Hukuku dersi seçmeli dersler arasında yer almaktadır. Ancak ders içerikleri incelendiğinde fikri mülkiyete dayalı bir konu bulunmamaktadır. Aynı zamanda biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatında ise böyle bir ders yer almamaktadır. Tablo 12’de görüldüğü üzere 57 biyoloji lisans müfredatının sadece 2’sinde fikri mülkiyet haklarına ilişkin ders bulunmaktadır. Ankara Üniversitesinde Fikri Mülkiyet Hukuku dersi 3. yarıyılıda, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesinde Özel Hukuk ve Fikri Haklar dersi ise 7. ve 8. yarıyılıda seçmeli ders olarak yer almaktadır.

¹Ege Üniversitesi, Mersin Üniversitesi ve Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesinde dersler “Çevre Mevzuatı ve Çevresel Etki Değerlendirmesi” ismi ile yer almaktadır.

Tablo 12*Fikri Mülkiyet Haklarına Dayalı Dersler ve Bulunan Üniversiteler*

Üniversiteler	Ders İsimleri
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi	Özel Hukuk ve Fikri Haklar
Ankara Üniversitesi	Fikri Mülkiyet Hukuku

Kaynak: Yazarlar tarafından MAXQDA Programı aracılığıyla ders bilgi paketlerinden yararlanarak hazırlanmıştır.

Çalışma kapsamında hem fikri mülkiyet haklarının farkındalığının oluşturulması açısından hem de bu konu ile ilgili 55 biyoloji lisans müfredatlarında ders olmaması nedeniyle Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi ve Ankara Üniversitesi biyoloji lisans müfredatlarının ders içeriklerinin kapsamı oldukça önemlidir. Bu doğrultuda ders içerikleri diğer üniversitelere örnek teşkil edebilecektir. Tablo 12 incelendiğinde her iki üniversitede yer alan derslerin isimleri benzer olsa da ders içeriklerinin farklı olduğu görülmektedir. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesinde Özel Hukuk ve Fikri Haklar dersi genel olarak özel hukuk dallarını konu edinmektedir. Ankara Üniversitesinde bulunan Fikri Mülkiyet Hukuku dersi ise doğrudan fikri mülkiyetin önemini, fikri mülkiyet hakkının korunmasını ve ihlali durumunda çözüm yollarını konu edinmektedir. Ancak genetik kaynakların veya biyoçeşitliliğe dayalı geleneksel bilgilerin fikri mülkiyet hukuku çerçevesinde korunmasına dair içeriklere rastlanılmamıştır.

Genel olarak derslerin içerikleri incelendiğinde doğrudan biyokorsanlık, biyoçakçılıkla ilgili kavramlara dair konuların yetersiz kaldığı tespit edilmiştir. İncelenen 57 biyoloji bölümü ve 9 biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatlarından sadece bir tanesinde biyokorsanlıkla mücadele araçlarındaki biyoloji ve hukuk arasındaki ilişkiye yönelik bir dersin yer aldığı tespit edilmiştir. Bu ders Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesinde biyoloji lisans bölümünde “Biyolojinin Sosyoekonomik Etkisi” adlı isimle seçmeli olarak yer almaktadır. Ders içeriği incelendiğinde “Modern Biyoteknolojide Patent Hakları ve Hukuk” konusu yer almaktadır. Dolayısıyla biyokorsanlıkla mücadelede biyoloji bölümü eğitim müfredatında canlı organizmalar ile fikri mülkiyet arasındaki ilişkinin yer alması başlaması önemli bir adım olduğu söylenebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Son dönemde Türkiye’de biyokorsanlık kavramı fikri mülkiyet ve canlı türleri arasındaki ilişki boyutuyla değerlendirilmeye başlanması, bu kavramın kapsamlı şekilde ele alınıp politika üretilmesi açısından önemli bir gelişmedir. Aynı zamanda biyokorsanlıkla mücadele edilebilmesi için toplumsal farkındalığın oluşmasında yükseköğretim kurumları önemli role sahiptir. Eğitim müfredatları sayesinde mezun olan öğrenciler, bu farkındalığa sahip olarak meslekleri gereği toplumun bilinçlendirilmesine katkı sağlayacaklardır. Biyokorsanlıkla mücadelenin öncelikle bilinçlendirme faaliyetleri ile başladığı göz önüne alındığında biyoloji bölümü lisans müfredatlarının bu mücadelede yeri ve önemi değer kazanmaktadır. Bu doğrultuda biyoloji bölümü lisans müfredatları biyokorsanlık kavramı üzerinden MAXQDA 24 nitel veri analizi programı aracılığıyla biyokorsanlık, biyoçeşitlilik, geleneksel bilgi, çevre sorunları ve fikri mülkiyet hakları kavramları olmak üzere derinlemesine incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatlarında doğrudan biyokorsanlık adı altında ders ve içerik bulunmamaktadır. Biyoloji bölümü lisans müfredatlarında ise sadece bir bölümde “biyokaçakçılık” adı altında seçmeli ders yer almaktadır. Biyoçeşitlilik açısından yapılan analizler sonucunda biyoloji bölümü lisans müfredatında çevre biyolojisi ve ekoloji dersinin zorunlu ve seçmeli ders olmak üzere yer aldığı ve ismi ile birlikte içeriğinde biyoçeşitlilik olan birçok dersin de zorunlu veya seçmeli olarak müfredatlarında yer aldığı tespit edilmiştir. Biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatlarında ise ismi biyoçeşitlilik olmamakla birlikte ekoloji dersinin sadece bir üniversitede olmadığı ve diğer geri kalan tüm bölümlerde zorunlu ders olarak verildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Biyoloji bölümü lisans müfredatlarında geleneksel bilgi ile ilgili derslerin neredeyse yok denecek durumda olduğu veya bazı üniversitelerde ise hiç yer almadığı tespit edilmiştir. İncelenen diğer bölüm lisans müfredatlarında ise böyle bir derse rastlanılmamıştır. Geleneksel bilgi adı altında kodlama yapılan tıbbi bitkiler ile ilgili analizler sonucunda ise biyoloji bölümü lisans müfredatlarından sadece bir tanesinde zorunlu olup neredeyse tamamında seçmeli ders olarak yer almaktadır. Biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatlarında ise bu derslerin sadece üç üniversitede seçmeli olarak yer aldığı ve diğer bölümlerde hiç yer almadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Biyoloji bölümü lisans müfredatları açısından çevre sorunlarına yönelik farkındalığa sahip olunması biyokorsanlıkla mücadele edilmesinde de önemli bir role sahip olduğu ifade edilebilir. Bu sebeple kodlanan bir diğer kavram çevre sorunları olup bu kavramın içeriğine sahip olan dersler incelendiğinde biyoloji bölümü lisans müfredatının tamamında dersin var olduğu tespit edilmiştir. Ancak çevre sorunları içeriğine sahip çevre kirliliği ile ilgili derslerinde çoğunlukla seçmeli olarak yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatlarında ise genellikle çevre eğitimi ve çevre bilimi adı altında çevre sorunlarına yer verildiği görülmüştür.

Biyokorsanlıkla mücadelede hukuki ve teknik konular hakkında bilgi sahibi olmak ve farkındalık oluşturmak önemli bir aşamadır. Bu doğrultuda çevre ile hukuk arasında ilişki her iki bölümde incelendiğinde biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatlarında öğretmen adayı yetiştirdikleri için çevresel etki değerlendirmesi ve diğer benzer derslere yer verilmediği görülmüştür. Biyoloji bölümü lisans müfredatlarında ise çevresel etki değerlendirilmesi dersi çok az üniversitede zorunlu olup çoğunlukla seçmeli ders olarak yer aldığı tespit edilmiştir. Hukuksal süreçler hakkında farkında olmak ve bilinçlenme sağlamak adına biyoloji bölümlerinde fikri mülkiyete dayalı hakların farkında olunması önemlidir. Bu nedenle elde edilen bulgularda fikri mülkiyet hakları ile ilgili sadece 2 biyoloji bölümü lisans müfredatında olduğu tespit edilmiştir. Diğer üniversitelerde ise buna yönelik derslerin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın sonuçlarından yola çıkarak biyoçeşitliliğin, geleneksel bilginin veya gen kaynaklarının ve fikri mülkiyete dayalı korunma yöntemlerinin ders ve içerik olarak yetersiz kaldığı ifade edilebilir. Biyoteknolojiye bağlı olarak her geçen gün çevre ve ekoloji ilişkisi ile ilgili yeni gelişmeler yaşanırken günün koşullarına göre de eğitim programlarında güncelleme ihtiyacı ortaya çıkabilmektedir. Dolayısıyla biyoloji bölümü lisans müfredatlarında canlı türlerini flora, fauna açısından işlenmesi ile beraber hukuki koruma yöntemlerinin geliştirilmesi için hukuk derslerinin biyoteknoloji ile arasındaki ilişkiler bağlamında biyoçeşitliliği korumaya yönelik derslerin artırılması ve sosyal politikalarına yönelik ders içeriklerinin genişletilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda biyoloji bölümü ve biyoloji öğretmenliği ana bilim dalı lisans müfredatlarında biyokorsanlıkla ilgili farkındalığı arttırmaya yönelik öneriler aşağıdaki gibi özetlenebilir.

- Biyokorsanlık kavramının işleneceği bir ders veya içeriğinde biyokorsanlığı konu edinen derslere yer verilmelidir.
- Biyoçeşitliliğe dair ekoloji dersi ile birlikte biyoçeşitlilik adı altında zorunlu ve seçmeli dersler eklenmelidir.
- Geleneksel bilgiye dayalı dersler zorunlu veya seçmeli ders olarak tüm üniversitelerde yer almalıdır.
- Canlı türlerinin veya geleneksel bilgilerin fikri mülkiyet hukuku aracılığıyla korunması için hukuk derslerine yer verilmelidir.
- Çevre biyolojisi ve ekoloji dersine tüm bölümlerde zorunlu ders olarak yer verilebilir.
- Biyoçeşitliliğe dayalı geleneksel bilgilerle ilgili derslerde özellikle bitkilerden ekonomik çıkar elde edilmesi konusuna ağırlık verilebilir.
- Çevre sorunları dersi, tüm üniversitelerde zorunlu ders kategorisinde yer alabilir.

Yazar Katkıları: Yazarlar eşit oranda çalışmaya katkı sağlamışlardır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Etik Beyanı: Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi”nde belirtilen kurallara uyulduğunu ve “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler”e dayalı hiçbir işlem yapmadığımızı beyan ederiz. Aynı zamanda tüm yazarların çalışmaya katkıda bulunduğu, yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışmasının bulunmadığını, tüm etik ihlallerde tüm sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederiz.

Etik Kurul İzni: Araştırmada etik kurulu iznine ihtiyaç duyulmamıştır.

Finansman: Bu araştırma herhangi bir fon almamıştır

Telif Hakları: Millî Eğitim dergisinde yayımlanan çalışmaların Creative Commons Atıf-Ticari Olmayan 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

Veri Kullanılabilirliği Beyanı: Bu çalışma sırasında oluşturulan veya analiz edilen veriler, talep üzerine yazarlardan temin edilebilir.

Yazma Yardımı için Yapay Zekâ Kullanımı: Bu çalışmanın yazarları olarak yazma yardımı için yapay zekânın kullanılmadığını beyan ederiz.

Extended Summary

Introduction

As a result of the relationships and experiences of indigenous peoples with biodiversity and nature dating back to ancient times, it is seen that such information is concluded in favor of multinational companies through intellectual property law. Because centuries-old knowledge of villagers and local communities is stolen without permission or usurped without benefit sharing (royalty payment). This situation is called “biopiracy” in the literature. With biopiracy, global companies not only steal the harvest of farmers, but also steal the harvest of the ecology by creating patents on living organisms thanks to genetic engineering and technologies. With biopiracy, biological materials available in a country cause monopoly rights to be obtained by individuals, institutions or companies of other countries, and the rights of the country of origin to be ignored (Akurugoda, 2013). In the 1990s, biopiracy began to become widespread in India and developing countries with biodiversity. There have been significant incidents of biopiracy, especially in neem leaves, basmati rice, hoodia cactus, and enola beans. In this regard, lawyers defending environmental rights and intellectual property rights have begun to take part in biopiracy incidents and legal processes. In Turkey, after 2010, public administration began to develop policy tools and focus on draft laws and organizational regulations. Course contents and curriculum are important because the courses students take during their undergraduate education will contribute to their professional career development and social awareness. The biology department is an important field in terms of protecting living organisms or biodiversity and raising awareness. Rapid developments in biological fields lead to new information and developments with new technologies, and these developments are included in our lives. Since the information obtained in this field directly affects the social sphere, the need for education on these subjects is increasing in society, and therefore biology education is gaining value day by day. It can be stated that the courses and contents that biologists and prospective biology teachers take during their undergraduate education are important in raising awareness, as well as in combating biopiracy. In this context, no research has been found in the literature revealing the courses and contents related to

biopiracy in undergraduate biology education. The aim of this research is to examine biology undergraduate education through the concept of biopiracy and to evaluate its evaluation through other similar concepts (biodiversity, traditional knowledge, environmental problems, and intellectual property) in combating biopiracy.

Method

This research aims to examine the courses and contents of biology department graduates and biology teaching department graduates regarding biopiracy during their undergraduate education and to evaluate them in terms of other similar concepts (biodiversity, traditional knowledge, environmental problems, and intellectual property) in combating biopiracy. Determining whether biologists and teacher candidates, who have an important place in creating social awareness, have taken courses on biopiracy indicates the importance of the study. In addition, the study is important in terms of opening up legal-administrative-social course contents in the fight against biopiracy for discussion and contributing to the revision of course contents to raise awareness about biopiracy.

Findings

Recently, the concept of biopiracy in Turkey has begun to be evaluated in terms of the relationship between intellectual property and living species, which is an important development in terms of comprehensively addressing this concept and producing policies. At the same time, higher education institutions have an important role in raising social awareness to combat biopiracy. Thanks to the education curriculum, graduating students will have this awareness and contribute to raising public awareness in their profession. Considering that the fight against biopiracy begins primarily with awareness-raising activities, the place and importance of biology department undergraduate curricula in this fight is gaining value. In this direction, biology department undergraduate curricula are based on the concept of biopiracy through the MAXQDA 24 qualitative data analysis program. The concepts of biopiracy, biodiversity, traditional knowledge, environmental problems, and intellectual property rights were examined in depth. As a result of the analysis, there are no courses or content directly under the name of biopiracy in the undergraduate curriculum of the biology teaching department. In the biology department’s undergraduate curriculum, only one section includes an elective course called biosmuggling. As a result of the analyzes made in terms

of biodiversity, it was determined that environmental biology and ecology courses are included as compulsory and elective courses in the undergraduate curriculum of the biology department, and many courses that include biodiversity in their content along with their names are also included in the curriculum as compulsory or elective. Although its name is not biodiversity in the undergraduate curriculum of the biology teaching department, it has been concluded that the ecology course is not only in one university and is given as a compulsory course in all other departments.

Discussion, Conclusion, and Suggestions

Fighting the biopiracy problem requires knowledge of legal and political processes. In this regard, when the relationship between the environment and law was examined in both departments, it was seen that environmental impact assessment and other similar courses were not included in the undergraduate curricula of the biology teaching department since they trained teacher candidates. It has been determined that the environmental impact assessment course is compulsory in very few universities and is mostly an elective course in the biology department undergraduate curricula. It is important to be aware of intellectual property rights in biology departments in order to be aware of legal processes and raise awareness. For this reason, in the findings obtained, it was determined that there were only 2 biology department undergraduate curricula regarding intellectual property rights. It was concluded that there were no courses for this purpose in other universities.

When evaluated in general, based on the results of the research, it can be stated that biodiversity, traditional knowledge or gene resources, and intellectual property-based conservation methods are inadequate in terms of course and content. As new developments occur every day in relation to the environment and ecology due to biotechnology, there may be a need to update education programs according to current conditions. Therefore, it has been determined that in the biology department undergraduate curricula, it is necessary to increase the courses on protecting biodiversity in the context of the relations between law courses and biotechnology, and to expand the course contents on social policies in order to develop legal protection methods, as well as to cover living species in terms of flora and fauna.

Kaynakça

- Akın, H. (2019). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının biyolojik kaçakçılık kavramına yönelik görüşleri* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
- Akurugoda, C. L. (2013). Biopiracy and its impact on bio diversity: a critical analysis with special reference to sri lanka. *International Journal Of Business, Economics And Law*, 3.
- Altunoğlu, D., ve Atav, E. (2005). Daha etkili bir biyoloji öğretimi için öğretmen beklentileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 19-28.
- Aysu, A. (2015). *Gıda krizi tarım, ekoloji ve egemenlik*. Metis Yayıncılık.
- Bilgin, A. (2012). *Doğa korumanın ekonomik sisteme entegrasyonu taslak kılavuzu 1: politika yapıcı ve karar vericiler*, Orman ve Su İşleri Bakanlığı.
- Çayır, M. Y., ve Sarıtaş, M. T. (2017). Nitel veri analizinde bilgisayar kullanımı: bir betimsel içerik analizi (2011-2016). *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen Ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(2), 518-544.
- Drahos, P., & Frankel, S. (2012). *Indigenous peoples' innovation and intellectual property: the issues. indigenous peoples innovation*, Australian National University.
- Güçlü, İ. (2019). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Güler, E. (2022). Çevre politikası ve yönetimi bakımından türkiye’de biyokorsanlık sorunu [Yayınlanmamış doktora tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Güler, E., ve Bildir, C. (2023). Biyokorsanlıkla mücadelenin taşra teşkilatı boyutu ile incelenmesi: bartın doğa koruma ve milli parklar örneği. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 6 (3), 852-862.
- Güler, E., ve Mutlu, A. (2022). Biyokorsanlık sorunu ve türkiye’de biyokorsanlığa yönelik politikalar [Özel Sayı]. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 271-300.
- Gürbüz, S., ve Şahin, F. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.

- Kızıroğlu, İ. (1988). Günümüzde biyoloji dersi ve amaçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 243-250.
- Kurt, L., Özbey, B. G., Özdeniz, E., ve Bölükbaşı, A. (2014). Biyolojik çeşitlilik. Reyhan, H. & Mutlu, A., Doğan, H. H., ve Reyhan, A. S. (Ed.) *Sosyal Çevre bilimleri* (ss. 259- 299). Siyasal Kitapevi.
- Kurt, O., Çelik, N., Göre, M., & Kurt, H. (2019). Threats to Biodiversity Bio-Trafficking in Turkey. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 7(2), 46–51.
- Mathew, B. (2013). Traditional knowledge misappropriation and biopiracy in india: a study on the legal measures to protect traditional knowledge. *International Journal of Marketing, Financial Services & Management Research*, 2(12), 202-210.
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı (2013). Biyokaçakçılıkla mücadele rehberi-doğada bırak, <https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP>
- Öztaş, Z. (2019). *Biy çeşitliliğe ve biyokaçakçılığa yönelik farkındalık ölçeklerinin geliştirilmesi ve üniversite öğrencilerinde farkındalık düzeyleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Shiva, V. (2016). Çalınmış hasat (çev. Ali K. Saysel). BGST Yayınları.
- Soysal, T. (2019). Bir fikri mülkiyet hak kategorisi olarak geleneksel bilgi ve geleneksel bilginin istismarı olarak biyolojik korsanlık. *Terazi Hukuk Dergisi*, 1, 1630-1644.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2024). *Biyokaçakçılık vakaları*. <https://www.tarimorman.gov.tr/>
- Taşdemir, S. (2023). *Biyokaçakçılığın doğal denge üzerindeki etkisine yönelik biyoloji öğretmen adaylarının bilgi düzeyleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- TBMM (2018). Çevre komisyonu tarım ve orman bakanlığı çalışma ziyareti toplantısı tutanakları, https://www5.tbmm.gov.tr//develop/owa/komisyon_tutanaklari.goruntule?pTutanakId=2229

Torlak, H. (2010). *Türkiye'nin endemik bitkileri*. Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayını.

Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (Güncellenmiş 12. Baskı). Şeçkin Yayıncılık.