



Sample Applied Teaching of the Medicinal and Economic Plants

Yiğit Buğra Akyön¹  and Çiğdem Alev Özel^{2*} 

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye

²Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara, Türkiye

ABSTRACT

Teaching medicinal and economic plants courses to biology teacher candidates is very important in terms of making them teacher candidates who are sensitive to the environment, health and economy. For this purpose, a course application has been planned that can serve as an example for the teaching of the medicinal and economic plants course. This study constitutes a fundamental qualitative research investigation. The research took place during the spring semester of the 2022-2023 academic years at the Faculty of Education in a state university located in Ankara. The study group of the research consisted of five teacher candidates studying in the department of biology education and enrolled in the medicinal and economic plants elective course. In the research, an interview form consisting of ten questions developed by the researchers was utilized as the data collection tool. The classroom applications in the study cover a seven-week period. In the research, seven weeks of teaching and other activities have been explained in detail. The data were analyzed using criteria established for observing cognitive structure and conceptual change through the word association test. With this research, it is seen that biology teacher candidates gained a more detailed view on medicinal and economic plants.

Keywords: Medicinal plants, economic plants, sample application, teacher candidates

ARTICLE INFO

Article History:

Received:30.11.2023

Received in revised form:15.12.2023

Accepted:17.12.2023

Available online:31.12.2023

Article Type: Research Article

To Cite This Article: Akyön, Y.B. & Özel, Ç.A. (2023). Sample applied teaching of the medicinal and economic plants. *Journal of Individual Differences in Education*, 5(2), 75-88, DOI: 10.47156/jide.1398230

1. Extended Summary

1.1. Introduction

Plants have played a crucial role throughout human history in providing sustenance and healthcare services, and they continue to persist as a critical resource from economic, medical, and nutritional perspectives (Baytop, 1999). From ancient times to the present, the impact of plants on human life has been documented through archaeological findings. While economic plants are utilized in sectors such as food, medicine, textiles, cosmetics, and energy, agricultural plants play a vital role in meeting the nutritional needs of the world population. Medical plants have been used for thousands of years with the purpose of preserving and treating human health. Modern medicine has developed numerous drugs and treatment methods based on the extracts of these plants. According to the World Health Organization's data, approximately 6.8 billion people use plants as their primary method of treatment (WHO, 2019). However, the global population exceeding 8 billion makes food production difficult and restricts access to healthcare. In this case, the sustainable use of medicinal and economic plants has an important role in fighting hunger and solving nutritional problems.

*Corresponding author's address: Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara, Türkiye
e-mail: cigdemozel@gazi.edu.tr

Turkey is an important resource with its rich vegetation and biodiversity. However, sustainable management and use of these resources is of great importance (Ekim et al., 2000; Erik and Tarikahya, 2004). University education plays a crucial role in contributing to the cultivation, utilization, and conservation of these plants. Providing education on medicinal and economic plants to biology teacher candidates enables them to become environmentally, health, and economically conscious future educators. Moreover, these courses play a significant role in empowering biology teachers to instill this awareness in the next generations. Turkey's biological diversity and plant richness should be evaluated in education in terms of protecting cultural heritage and providing sustainability awareness to students (YÖK, 2023). For this purpose, a course application has been planned that can serve as an example for the teaching of medicinal and economic plants course. In this sample application, teacher candidates' opinions about medicinal and economic plants were included and their development in the process was observed.

1.2. Methodology

For this purpose, a course application has been planned that can serve as an example for the teaching of medicinal and economic plants course. In this sample application, teacher candidates' opinions about medicinal and economic plants were included and their development in the process was observed. The study group of this research consists of five teacher candidates studying in the second year of the Department of Biology Education at a state university in Ankara in the spring semester of the 2022-2023 academic year. In the study, a semi-structured Medicinal and Economic Plants Interview Form, prepared by the researchers, was used as the data collection tool. The interview form consisted of 10 open-ended questions. This form, which included the specified questions, was administered to teacher candidates both before and after the implementation process. The data collection process for this research continued for 7 weeks. In evaluating the responses provided by teacher candidates, criteria established by Ercan, Taşdere, and Ercan (2010) were used.

1.3. Finding

The answers given by the teacher candidates in the form were given 2 points when they were considered "scientifically correct", 1 point when they were "scientifically acceptable" and 0 points when they were "scientifically unacceptable". The maximum score that can be obtained in total is 20. The general average score that 5 teacher candidates can get from the form is 100. It was seen that the total scores given by a total of 5 teacher candidates to the interview questions were 29 for the pre-test and 87 for the post-test.

1.4. Discussion and Conclusion

In Turkey, it has been observed that research generally focuses on the medicinal plants of specific geographic regions. However, it is observed that studies combining both medicinal and economic plants are limited in Turkey, and there is a lack of exemplary applications for their teaching. In this context, it is important to develop effective and innovative teaching methods to ensure that teacher candidates are knowledgeable about this subject. When examining studies related to medicinal and economic plants, it is generally observed that research focuses on the medicinal plants of specific geographical regions, cities, or provinces (YÖK, 2023). Taking into account the pre-test score of 29 and post-test scores of 87, it is observed that the results of this study overlap with Kassimbekova et al. (2021). Similarly, Brandão et al. (2023) emphasized the importance of medicinal plants and the necessity of teaching them to students in their study "Teaching Medicinal Plants at School: In the Footsteps of Frei Veloso". When the literature is examined, it is seen that the studies are aimed at application in medical gardens and educational gardens (Reyes 2021; Osma, Guapacha and Saavedra 2016). In conclusion, teaching medicinal and economic plants in schools contributes to the development of well-informed and effective individuals in both health and economic domains, offering students a comprehensive educational experience. Instilling this awareness contributes to the creation of a society capable of addressing global issues and fostering environmental and economic consciousness.

Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler Konusunun Öğretimine Yönelik Örnek Bir Uygulama

Yiğit Buğra Akyön¹ ve Çiğdem Alev Özel^{2*}

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye

²Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara, Türkiye

ÖZ

Biyoloji öğretmen adaylarına, tıbbi ve ekonomik bitkiler dersinin öğretilmesi, onların çevreye, sağlığa ve ekonomiye duyarlı birer öğretmen adayı olması bakımından çok önemlidir. Bu amaçla tıbbi ve ekonomik bitkiler dersi kapsamında dersin öğretimine yönelik örnek teşkil edebilecek bir ders uygulaması planlanmıştır. Araştırmada temel nitel araştırma desenine uygun olarak tasarlanmıştır. Çalışma 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Ankara'da bulunan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu ise biyoloji eğitimi ana bilim dalında öğrenim gören ve tıbbi ve ekonomik bitkiler seçmeli dersini alan 5 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen on sorudan oluşan görüşme formu kullanılmıştır. Çalışmadaki sınıf içi uygulamalar yedi haftalık bir süreci kapsamaktadır. Araştırmada yer alan yedi haftalık konular ve yapılan etkinlikler ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Veriler, kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesinde belirlenen kriterler kullanılarak analiz edilmiştir. Bu araştırma ile biyoloji öğretmen adaylarının tıbbi ve ekonomik bitkiler konusunda daha detaylı bir görüş kazandıkları görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi bitkiler, ekonomik bitkiler, örnek uygulama, öğretmen adayları

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihi:

Alındı: 30.11.2023

Düzeltilmiş hali alındı: 15.12.2023

Kabul edildi: 17.12.2023

Çevrimiçi yayımlandı: 31.12.2023

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Bu Makaleye Atıfta Bulunmak İçin: Akyön, Y.B. & Özel, Ç.A. (2023). Tıbbi ve ekonomik bitkiler konusunun öğretimine yönelik örnek bir uygulama. *Journal of Individual Differences in Education*, 5(2), 75-88, DOI: 10.47156/jide.1398230

1.Giriş

Bitkiler, insanlık tarihi boyunca önemli bir rol oynamış ve günümüzde de bu önemlerini sürdürmektedirler. Antik çağlardan kalan arkeolojik kazılar göstermektedir ki insanlar gıda ihtiyacını karşılamak ve hastalıkların tedavisi için ilk olarak bitkilerden faydalanmışlardır (Baytop, 1999). Ekonomik bitkiler, gıda, ilaç, tekstil, kozmetik, enerji ve inşaat gibi bir dizi sektörde kullanılan bitkiler olup, tarım bitkileri, gıda üretimi ve beslenme açısından kilit bir rol oynar. İnsanlar için temel gıda maddelerinin birçoğu, ekonomik bitkilerden elde edilir. Tarım bitkileri, dünya nüfusunun beslenme ihtiyaçlarını karşılamada kritik bir kaynaktır. Aynı zamanda, ekonomik bitkiler, birçok sektördeki ürünlerin hammaddelerini sağlar ve ekonominin büyümesine katkıda bulunur.

Tıbbi bitkiler ekonomik bitkiler arasında önemli bir yere sahiptir. Tıbbi bitkiler, insanların sağlığını korumak ve tedavi etmek için binlerce yıldır kullanılmaktadır. Benzer şekilde günümüzde modern tıpta da pek çok ilaç ve tedavi yöntemi tıbbi bitkilerin özlerine dayanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) geleneksel, tamamlayıcı ve alternatif tıp uygulamaları 2021 yılı küresel araştırmasında, yaklaşık 6.8 milyar kişinin ilk tedavi yöntemi olarak bitkileri kullandığı belirtilmiştir (WHO, 2019). Ayrıca, tıbbi bitkilerin araştırılması ve kullanılması, yeni tedavi yöntemlerinin geliştirilmesine de katkı sağlar. Tıbbi bitkiler insan sağlığı ve refahı için olduğu kadar ekonomik kalkınma içinde önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak, dünya sağlık örgütü verilerine göre dünya nüfusu 2023 yılı itibari ile 8 milyarı geçmiştir (FDO, 2023; UNICEF, 2023). Bu nüfus artışının gıda üretimini zorlaştırması ve beslenme sorunlarını artırması beklenmektedir. WHO (2023), 691-783 milyon insanın yani ortalama 735 milyon kişinin açlık ile karşı karşıya kalacağını açıklamıştır. Benzer şekilde dünya sağlık örgütü 1.6 milyar insanın temel sağlık hizmetlerine ve ilaçlara erişemediği

*Sorumlu yazar adresi: Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ankara, Türkiye
e-posta: cigdemozel@gazi.edu.tr

belirtmektedir (WHO, 2023). Tıbbi ve ekonomik bitkiler, bu sorunların çözümünde anahtar bir rol oynayabilirler. Sürdürülebilir tarım ve bitki kaynaklarının etkili kullanımı, açlığı azaltmada ve beslenme sorunlarını çözmeye yardımcı olabilir. Tıbbi ve ekonomik bitkiler, insan sağlığı ve ekonomik kalkınma için kritik bir öneme sahiptir. Bu bitkilerin sürdürülebilir şekilde yetiştirilmesi, korunması ve etkili kullanılması, beslenme güvencesini artırmada ve sağlık sorunlarının çözümünde önemli bir adım olabilir.

Türkiye, zengin bitki örtüsü ve çeşitliliği ile dünyanın en önemli biyolojik çeşitlilik merkezlerinden biridir. Üç fitocoğrafik bölgeye ev sahipliği yapması nedeniyle birçok farklı bitki türünü bünyesinde barındırır. Türkiye yaklaşık 12000 bitki taksonu ve 3000'den fazla endemik bitkiye sahip olması bakımından dünyada çok önemli bir yere sahiptir (Ekim vd., 2000; Erik ve Tarıkahya, 2004). Türkiye, tıbbi ve ekonomik bitkilerce zengin bir kaynaktır ancak bu kaynakların sürdürülebilir şekilde yönetilmesi ve kullanılması büyük önem taşır. Üniversitelerde verilen eğitimler, bu bitkilerin yetiştirilmesi, kullanılması ve korunmasına katkıda bulunur. Ülkemizde lisans ve bazı meslek yükseköğretim kurumlarının bu alanda ön lisans programlarında Tıbbi ve ekonomik bitkiler dersleri bulunmaktadır. Üniversitelerin Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakülteleri ve Ziraat Fakültelerinde; bitkisel üretim, bitki koruma, bitki ıslahı, ormancılık ve orman ürünleri, peyzaj mimarlığı gibi bölümlerde, Eczacılık Fakültelerinde farmakognosi ve fitoterapi gibi derslerde, Fen Fakültelerinde; Biyoloji Bölümlerinde, Eğitim fakültelerinde; Biyoloji Eğitimi gibi bölümlerde tıbbi ve ekonomik bitkiler dersi verilmektedir (YÖK, 2023 a).

Biyoloji öğretmen adaylarına tıbbi ve ekonomik bitkiler dersinin öğretilmesi onların çevreye, sağlığa ve ekonomiye duyarlı birer öğretmen adayı olması bakımından çok önemlidir. Biyoloji öğretmen adaylarına ders kapsamında bu bitkilerin faydalarının ve kullanım alanlarının öğretilmesi, sağlıklı yaşam sürmelerine, çevre bilincinin geliştirilmesine, kültürel mirasımızın korunmasına yönelik pek çok katkı sağlamaktadır. Ayrıca biyoloji öğretmenleri gelecek nesillere bu farkındalığı kazandırmaları anlamında önemli bir rol üstlenmektedir. Bu amaçla biyoloji öğretmen adaylarına "Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler" in önemini ve dünya genelinde, özellikle Türkiye'de ki bitki çeşitliliğini ve kullanımını öğretmek son derece önem arz etmektedir. Bu amaçla "Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler" dersi kapsamında öğretilmesine yönelik örnek teşkil edebilecek bir ders uygulaması planlanmıştır. Bu örnek uygulamada öğretmen adaylarının tıbbi ve ekonomik bitkilere dair görüşlerine yer verilerek, süreç içindeki gelişimleri gözlenmiştir.

2.Yöntem

2.1. Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada öğretmen adaylarının tıbbi ve ekonomik bitkiler konusunun öğretilmesine yönelik yapılan uygulama çalışması öncesinde ve sonrasında görüşleri Nitel araştırma yöntemleri kullanılarak ortaya konulmuştur. Nitel araştırmalarda araştırmacı, bir olgunun ne ifade ettiğini, olguya katılanlara göre anlamaya çalışır ve bireylerin deneyimlerini nasıl yorumladıkları, dünyalarını nasıl şekillendirdiklerini ve deneyimlerine hangi anlamları yükledikleri ile ilgilenir (Merriam, 2009).

2.2. Çalışma Grubu

Çalışma grubunun oluşturulmasında amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örneklemede araştırmacının amacına hizmet edeceği düşünülen bireylerin seçilmesi söz konusudur (Cohen, Manion ve Morrison, 2007). Bu örnekleme yönteminin bir ayrıcalığı da zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına imkân tanınmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Örnek uygulamanın yapıldığı seçmeli ders 2. sınıfta okutulmaktadır. Bu nedenle araştırmacının çalışma grubunu 2022-2023 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Ankara'da bir devlet üniversitesinin Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı ikinci sınıfında öğrenim gören beş öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarından hepsi kadındır. Öğretmen adaylarının yaşları yirmidir.

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler Görüş Formu kullanılmıştır.

2.3.1. Tıbbi ve ekonomik bitkiler görüş formu

Araştırmacılar tarafında öğretmen adaylarının Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi için tıbbi ve ekonomik bitkiler görüş formu geliştirilmiştir. Form çalışmanın amaçları doğrultusunda tıbbi bitkiler, ekonomik bitkiler, tıbbi ve ekonomik bitkilerin değerleri ve kullanım alanları olmak üzere 4 ana başlık altında hazırlanmıştır. Formun hazırlanması esnasında ilk olarak öğretmen adaylarının tıbbi ve ekonomik bitkilere dair görüşlerinin ortaya konmasında faydalı olacağı düşünülen 15 adet soru hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular, fen eğitimi, biyoloji eğitimi ile ölçme ve değerlendirme alanında uzman iki öğretim üyesine sunulmuş; onların önerileri doğrultusunda çalışmanın kapsamı dışında olacağı düşünülen 5 soru görüş formundan çıkarılmış, bazı soruların kapsamı genişletilmiş ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Bu düzenlemeler sonrasında formda 10 adet açık uçlu soru kalmıştır. Formda yer alan sorulara aşağıdadır;

1. Tıbbi bitki denildiğinde aklınıza ne geliyor?
2. Ekonomik bitki denildiğinde aklınıza ne geliyor?
3. Bitkilerin ekonomik değerlerini belirleyen şeyler sizce nelerdir?
4. Sizce hangi bitkiler tıbbi bitki olarak değerlendirilebilir?
5. Her bitkinin ekonomik değeri var mıdır?
6. Kültür bitkisi denildiğinde aklınıza ne geliyor?
7. Drog nedir?
8. Bitkilerin kullanım alanları nelerdir?
9. Uyarıcı bitki denildiğinde aklınıza ne geliyor?
10. Tıbbi ve ekonomik olduğunu düşündüğünüz 10 bitkiyi yazınız.

Belirtilen soruları içeren bu form, öğretmen adaylarına uygulama sürecinin hem öncesinde hem de sonrasında uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan formdaki açık uçlu soruları cevaplamak için yeterli olan süre 60 dakika olarak belirlenmiştir.

2.4. Veri Toplama Süreci

Bu araştırmanın veri toplama süreci 7 hafta boyunca devam etmiştir. Yapılan uygulamalar Seçmeli "Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler" dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Uygulama süresince yapılan etkinliklere ilişkin açıklamalara aşağıda detaylı bir şekilde yer verilmiştir.

1.Hafta: Öğretmen adayları ile tanışılmıştır (Resim 1). Daha sonra ders içeriği ve işleniş hakkında herhangi bir bilgi verilmeden "Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler Görüş Formu" uygulanmıştır. Uygulamanın ardından dersin içeriği ve işleniş hakkında öğretmen adaylarıyla görüşülmüş, onların dersten beklentileri sorulmuş, ilerleyen haftaların planları öğretmen adaylarıyla paylaşılmıştır. Öğretmen adaylarına haftalar ilerledikçe verilecek ödevleri yaparken doğru bilgiye ulaşmak için gerekli tez ve makale taramanın nasıl yapılacağı gösterilmiştir. Gerekli kaynaklar tanıtılmıştır.

2.Hafta: Tıbbi bitkiler, tıbbi bitkilerin ekonomik önemi, tıbbi ve aromatik bitkilerin üretilmesi konuları ders saatinde işlenmiştir, ardından tıbbi bitkilerden örnekler Türkiye’de yetişen Tıbbi Bitkileri tanıma kılavuzu eşliğinde öğretmen adaylarına gösterilmiş, öğretmen adaylarından bu kılavuz eşliğinde bitkileri tanıması gruplandırması istenmiştir. Ayrıca bu kılavuzla beraber evlerinde ve çevrelerinde bulunan tıbbi bitkileri tasnif etmeleri ve buldukları bitkilerden bir sunum hazırlamaları istenmiştir. Öğretmen adaylarına A’dan Z’ye Tıbbi Bitkiler kitabından bölümler verilerek bir dahaki haftaya kadar okumaları ve haftaya dersin başlangıcında kendi bölümlerini anlatmaları istenmiştir.

3.Hafta: Dersin ilk saatinde bir önceki haftadan verilen görevler ve hazırladıkları sunumlar kontrol edilmiştir. Sonrasında ekonomik bitkiler ve önemleri, Türkiye’de ekonomik bitkiler ve bitki ithalat-

ihracatı ayrıca bereketli hilal ve bu topraklardan köken alan bitkiler, ata tohumlar konusu anlatılmıştır.

4.Hafta: Dördüncü haftada besin bitkileri ve bitkilerin kullanım alanları işlenmiştir. Öğretmen adaylarıyla birlikte besin bitkilerinin sınıflandırılması (alg, mantar, tahıl bitkileri, baklagiller, sebzeler, meyveler ve yağ bitkileri) ve burada dikkat edilen unsurlar detaylıca konuşulmuştur. Dersin sonunda öğrencilere ders esnasında beşer dakika süre verilerek, bitkilerin kullanım alanları hakkında bildikleri ve ilk kez duydukları bu konuda bir tablo hazırlamaları istenmiştir. Hazırlanan tablolarında algler ve mantarların besin maddesi olarak ve besin maddesi dışındaki kullanımına dair bilgilerinde eksiklik olduğu görüldüğü için bir dahaki hafta derse gelirken öğretmen adaylarının bu konuda detaylı okuma yapmaları istenmiştir.

5.Hafta: Derse başlamadan önce öğretmen adaylarına geçen hafta verilen algler ve mantarların besin maddesi olarak ve besin maddesi dışındaki kullanımına dair konular tartışılmıştır. Devamında 5. haftanın konusu olan aromaterapi, aromaterapide yağ eldesi, esansiyel ve sabit yağlar, yağların ekonomik ve tıbbi değerleri, fitoterapi, esansiyel yağlar kullanılırken nelere dikkat edilmesi gerekir konuları detaylıca işlenmiştir. Ders anlatımının içinde ve aralarında öğrencilere çok farklı sabit ve esansiyel yağ örnekleri gösterilmiştir. Öğretmen adaylarıyla esansiyel yağ ve faydasını tahmin etme etkinliği yapıldı. Etkinlikte 6 tane birbirinden farklı ve uzak ailelerden olan yağlar ve bunların en temel faydaları arasında öğretmen adaylarının koklayıp yağı ve faydasını eşleştirmeleri istenmiştir. Öğretmen adaylarının çok eğlendiği ve bilginin çok kalıcı olduğunu belirttikleri bir etkinlik olmuştur. Öğretmen adaylarından esansiyel yağlar ve ekonomik değerleri hakkında literatür taraması yapmaları istenmiştir.

6.Hafta: Derse öğretmen adaylarına öncelikle kültürdeki tütün bitkisini, gelişim evreleri örneklerini laboratuvar ortamında göstererek başlanmıştır. Sonrasında uyarıcı bitkiler, uyarıcı bitkilerin insan zihnine etkileri, uyarıcı bitkilerde ki risk unsurları, uyarıcı bitkilerde devlet denetimi, kahve ve çayın elde edilme aşamaları detaylı olarak işlenmiştir. Öğretmen adaylarına aynı bitkiden elde edilmesine rağmen uygulanan işlem ve elde edildikleri bölgeleri farklı olan beyaz çay-yeşil çay ve siyah çay ikram edilmiştir. Tatları kokuları üzerine konuşulmuştur. Ders sonunda her bir öğrenciden geçen 3 haftada işlenen besin bitkileri, tıbbi özelliği olan bitkiler ve uyarıcı bitkilere ilişkin birer adet ekonomik bitki seçmeleri, her fitocoğrafik bölgenin özelliği ile de ilişkilendirilerek bir sunum hazırlanması istenmiştir. Her öğrencinin seçtiği üç bitki için gelecek derste 10'ar dakika süresi olduğu bunun minimum 6 dakikasında sunum yapacakları geriye kalan zamanda ise değerlendirme ile geçileceği açıklanmıştır. Öğrencilere bunun için 3 gün süre verilmiş sonrasında seçtikleri bitkileri paylaşmaları istenerek aynı bitki üzerine hazırlık yapımlarının önüne geçilmiştir.

7.Hafta: İlk saatte her bir öğrenci hazırladıkları sunum ve değerlendirme yapılmıştır (Resim 2). Dersin ikinci saatinde öğrencilere son test olarak Tıbbi ve Ekonomi Bitkiler Görüş Formu yeniden uygulanmıştır.



Resim 1. İlk hafta öğretmen adayları ve araştırmacı



Resim 2. 7. hafta öğretmen adayları ve araştırmacı

2.5. Verilerin Analizi

Öğretmen adaylarının verdiği cevapların değerlendirilmesinde, Ercan, Taşdere ve Ercan (2010) tarafından belirlenen kriterler kullanılmıştır. Bu kriterlere göre, cevaplar "bilimsel olarak doğru" kabul edildiğinde 2 puan, "bilimsel olarak kabul edilebilir" olduğunda 1 puan ve "bilimsel olarak kabul edilemez" olduğunda 0 puan verilmiştir. Toplamda alınabilecek maksimum puan 20'dir. 5 öğretmen adayının formdan alabilecekleri genel ortalama puan ise 100'dür. Ardından, bağımsız çalışan üç farklı uzman tarafından tüm cevaplar incelenmiş ve uzmanlar arasında görüş birliği ve görüş ayrılığı hesaplamaları yapılmıştır. Miles ve Huberman (1994) tarafından belirtildiği üzere, araştırmacılar arasındaki tutarlılık değeri .88 olarak hesaplanmış ve bu değer yeterli bulunmuştur.

3. Bulgular

Öğretmen adaylarının tıbbi ve ekonomik bitkiler konusunu öğrenmelerine yönelik yapılan bu uygulamada, araştırma dahilindeki 5 öğretmen adayına uygulama öncesinde tıbbi ve ekonomik bitkilere dair görüşlerini belirlemek amacıyla tıbbi ve ekonomik bitkiler görüş formu uygulanmıştır. Uygulama süreci sonrasında 7. haftada öğretmen adaylarına bu görüş formu tekrar uygulanmıştır. Öğretmen adaylarının forma verdikleri yanıtlar ön ve son form birlikte yer alacak şekilde Tablo 1'de sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının ilk soruya verdikleri yanıtlar incelendiğinde ön testten 4 son testten 9 puan aldıkları görülmektedir. Öğretmen adaylarının tıbbi bitkiler konusunda uygulama süreci sonrasında daha detaylı bir görüş kazandıkları görülmektedir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö_{1ön}: "Geleneksel tıptır."

Ö_{5son}: "Bitkilerin çeşitli bölümlerinin ve bitkilerden elde edilebilen maddelerin ilaç endüstrisinde kullanılarak insan ve hayvan hastalıklarının tedavisinde etkili olan bitkiler tıbbi bitki olarak nitelendirilebilir."

İkinci soruda öğretmen adaylarının ön testten 1 puan alırken son testte ise puanlarını 6 a yükselttikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının ekonomik bitkiler konusunda uygulama sonrasında görüşlerinin çeşitlilik kazandığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö_{2ön}: "Ekonomik bitkiler denince aklıma her coğrafyada bulunmaya ve hastalıkların tedavisinde kullanılan bitiler geliyor."

Ö_{3son}: "İhracatı yapılabilen, çeşitli alanlarda kullandığımız (örneğin sağlık, kozmetik vb.), insanlar tarafından yetiştirilen, ihtiyaçlarımızı gideren ve ekonomik değer taşıyan bitkilere ekonomik bitki deriz."

Üçüncü soruda ise öğretmen adaylarının ön testten 3 puan aldıkları, son testte ise toplam puan sayısını 9'a yükselttikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö_{1ön}: "Nadir bulunması, endemik olması."

Ö_{4son}: "-Bitkinin az veya çok üretilmesi, -Endemik bir bitki olup olmaması, - Yetiştirilmesinde bir sınır, yasak bulunup bulunmaması, - Bitkinin birçok alanda kullanılarak ihtiyacın artması bir bitkinin ekonomik değerini belirler."

Dördüncü soruda öğretmen adayları ön testten 4 puan alırken son testte puanlarını 9'a yükseltmişlerdir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö_{5ön}: "Günlük hayatımızda da bağışıklık sistemimizi güçlü kılan bitkileri kullanmaktayız bunlara örnek olarak zencefil, zerdeçalı verebiliriz yani bence bir bitki kullanıldığında diğer canlıların bağışıklığını arttırıcı etki gösteriyorsa kişinin yaşam kalitesini yükseltiyorsa tıbbi bitki olarak kullanılabilir."

Ö_{2son}: "Bitkinin kendisinin, çeşitli kısımlarının veya salgıladıkları maddelerin bir hastalık tedavisinde, ilaç yapımında kullanılıyorsa o bitki tıbbi bitki olarak değerlendirilebilir."

Tablo 1. Öğretmen adaylarının tıbbi ve ekonomik bitkiler görüş formuna verdikleri ön ve son test sonuçları

Soru No	Sorular	Kategori	Ön test		Son test	
			Sayı	Puan	Sayı	Puan
1.	Tıbbi bitki denildiğinde aklınıza ne geliyor?	Bilimsel olarak doğru	-	-	4	8
		Bilimsel olarak kabul edilebilir	4	4	1	1
		Bilimsel olarak kabul edilemez	1	0	-	-
Toplam puan			4		9	
2.	Ekonomik bitki denildiğinde aklınıza ne geliyor?	Bilimsel olarak doğru	-	-	2	4
		Bilimsel olarak kabul edilebilir	1	1	2	2
		Bilimsel olarak kabul edilemez	4	0	1	0
Toplam puan			1		6	
3.	Bitkilerin ekonomik değerlerini belirleyen şeyler sizce nelerdir?	Bilimsel olarak doğru	-	-	4	8
		Bilimsel olarak kabul edilebilir	3	3	1	1
		Bilimsel olarak kabul edilemez	2	0	-	-
Toplam puan			3		9	
4.	Sizce hangi bitkiler tıbbi bitki olarak değerlendirilebilir?	Bilimsel olarak doğru	-	-	4	8
		Bilimsel olarak kabul edilebilir	4	4	1	1
		Bilimsel olarak kabul edilemez	1	0	-	-
Toplam puan			4		9	
5.	Her bitkinin ekonomik değeri var mıdır?	Bilimsel olarak doğru	-	-	-	-
		Bilimsel olarak kabul edilebilir	4	4	5	5
		Bilimsel olarak kabul edilemez	1	0	-	-
Toplam puan			4		5	
6.	Kültür bitkisi denildiğinde aklınıza ne geliyor?	Bilimsel olarak doğru	-	-	4	8
		Bilimsel olarak kabul edilebilir	3	3	1	1
		Bilimsel olarak kabul edilemez	2	0	-	-
Toplam puan			3		9	
7.	Drog nedir?	Bilimsel olarak doğru	1	2	5	10
		Bilimsel olarak kabul edilebilir	-	-	-	-
		Bilimsel olarak kabul edilemez	4	0	-	-
Toplam puan			2		10	
8.	Bitkilerin kullanım alanları nelerdir?	Bilimsel olarak doğru	-	-	5	10
		Bilimsel olarak kabul edilebilir	4	4	-	-
		Bilimsel olarak kabul edilemez	1	0	-	-
Toplam puan			4		10	
9.	Uyarıcı bitki denildiğinde aklınıza ne geliyor?	Bilimsel olarak doğru	-	-	5	10
		Bilimsel olarak kabul edilebilir	2	2	-	-
		Bilimsel olarak kabul edilemez	3	0	-	-
Toplam puan			2		10	
10.	Tıbbi ve ekonomik olduğunu düşündüğünüz 10 bitkiyi yazınız.	Bilimsel olarak doğru	1	2	5	10
		Bilimsel olarak kabul edilebilir	1	1	-	-
		Bilimsel olarak kabul edilemez	3	0	-	-
Toplam puan			3		10	
Genel Toplam			29		87	

Beşinci soruda adaylar ön testten 4 puan son testten ise 5 puan almıştır. Öğretmen adaylarının her bitkinin ekonomik değeri olması durumuna karşı görüşlerinde bir değişiklik karşlaşılmamıştır. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö_{2ön}: "Her bitki ekonomik bir bitkidir çünkü her bitki her yerde her coğrafya da yetişmez, şu an ekonomik değeri olmayan bir bitkinin ileride ihtiyaç durumunda yaratacağı ekonomik etkiyi bilemeyiz. Her bitkinin işe yarayıp yaramadığını, faydalı ya da zararlı olup olmadığını, bir değerinin olup olmadığını bilmek bana kalırsa çok zor çünkü dünya da fazlaca bitki bulunmaktadır. Bu yüzden bütün bitkileri günümüz açısından bakılmamasını, araştırılması gerektiğini düşünüyorum."

Ö_{3son}: "Bence her bitkinin bir ekonomik değeri vardır. Çok zengin bir coğrafyada yaşıyoruz. Floranın zengin ve bitki türü ve çeşitliliği nedeniyle her bitkinin en az bir kullanım alanı vardır diye düşünüyorum. Keşfedilmemiş pek çok bitki de eminim ekonomik açıdan yüksek değerlere sahiptir."

Öğretmen adaylarının altıncı soruya verdikleri yanıtlar incelendiğinde adayların ön testten 3 son testten 9 puan elde ettikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö_{2ön}: “Evlerimizde, bahçelerde yetiştirdiğimiz bitkiler aklıma geliyor.”

Ö_{4son}: “Kültür bitkisi insanlar tarafından yetiştirilebilen tüm bitkilerdir. Patates, muz, kabak, hıyar, kavun, karpuz, fasulye, nohut, mercimek, arpa, buğday, çavdar, pirinç, mısır, pamuk, keten, tütün ve birçok bitki örnek verilebilir.”

Yedinci soruda öğretmen adayları ön testten 2 puan alırken son testte dikkat çekici bir şekilde 10 puan almışlardır. Öğretmen adaylarının daha öncesinde bilmedikleri drog kavramında dair görüşlerinin bilimsel bilgi içeren şekilde değiştiği açıkça görülmektedir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö_{3ön}: “Açıkçası bu terimi ilk defa duydum. Herhangi bir çağrışım da bulunamıyorum.”

Ö_{1son}: “Bitkinin çiçek, yaprak meyve gibi kısımlarının kurutulup ilaç yapımı için kullanılmasıdır.”

Sekizinci soruda öğretmen adayları ön testten 4 puan, son testten ise toplam 10 puan elde etmişlerdir. Adayların hepsinde bitkilerin kullanım alanlarına yönelik görüşlerinde bilimsel geçerli bilginin yer aldığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö_{3ön}: “Bitkiler gıda, sağlık, kozmetik ve tekstil gibi alanlarda kullanılır. Eminim daha birçok farklı alan vardır.”

Ö_{4son}: “Bitkiler gıda, ilaç, baharat, kozmetik ve parfümeri, boya, biyoloji, aromaterapi, peyzaj düzenlemeleri gibi çok çeşitli kullanım alanları vardır.”

Dokuzuncu soruda adaylar ön testten 2 puan son testten ise toplam 10 puan almıştır. Uygulama sonrasında öğretmen adaylarının görüşlerindeki bilimsel bilginin artışı bu soruda da açıkça görülmektedir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö_{1ön}: “Küstüm çiçeği olabilir.”

Ö_{4son}: “İnsan vücudu üzerinde sakinlik, uyuşma, enerji gibi uyarıcı etkiler bırakan bitkilerden elde edilen ürünlerdir. Kahve ve çay bitlileri örnek verilebilir.”

Onuncu soruda öğretmen adayları ön testte 3 olan puanlarını son testte 10 puana yükselttikleri görülmektedir. Uygulama süreci sonunda öğretmen adaylarının hepsinin tıbbi ve ekonomik bitkileri örnekleyebilir duruma geldikleri bu soruya verilen cevaplar doğrultusunda görülmektedir.

Ö_{2ön}: “Nane, zencefil, adaçayı, biberiye, kekik, zerdaçal”

Ö_{2son}: “Zencefil, nane, defne, lavanta, kekik, tarçın, biberiye, kenevir, papatya, adaçayı.”

Toplam 5 öğretmen adayının görüşme sorularına verdikleri genel toplam puanların ön test için 29, son test için ise 87 olduğu görülmüştür.

4. Tartışma ve Sonuç

Tıbbi ve ekonomik bitkiler, geleneksel bilgi aktarımıyla insanlık tarihi boyunca çeşitli amaçlar için kullanılan önemli bir kaynaktır. Ancak, geleneksel bilgi aktarımındaki bozulma ve değişen yaşam tarzları, bu değerli bilginin kaybolma tehlikesiyle karşı karşıya kalmasına sebep olmaktadır. Bu bilgilerin gelecek nesillere sağlıklı bir şekilde aktarılabilmesi için tıbbi ve ekonomik bitkilerin öğretilmesi önem taşımaktadır. Bu da başta biyoloji dersleri olmak üzere sağlık, ekonomi ve çevre konularını topyekûn içine alan bir eğitim yaklaşımı ile mümkündür. Gelecek nesilleri yetiştirecek öğretmen adaylarının insan sağlığı ve refahında tıbbi ve ekonomik bitkilerin rolünün önemini anlama konusunda donanımlı olmalarını sağlamak için, tıbbi ve ekonomik bitkilerin öğretiminde etkili ve yenilikçi yöntemlerin geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Alanyazın incelendiğinde Türkiye’de Tıbbi ve Ekonomik bitkilerin birlikte çok fazla incelenmedikleri, daha çok tıbbi ve aromatik bitkilerin birlikte incelendiği görülmüştür. Tıbbi ve ekonomik bitkiler ile ilgili çalışmalara bakıldığında genellikle belirli coğrafi bölgelerin, şehirlerin veya illerin tıbbi

bitkilerinin araştırılmasını içeren çalışmalara ulaşılmıştır (YÖK, 2023 b). Örneğin; Eminağaoğlu (2005), Şavşat (Artvin) yöresinin tıbbi ve ekonomik bitkilerinin 216 taksonunu, yaptığı çalışmada tıbbi ve ekonomik kullanım amaçlarına, yaygın yöresel isimlerine ve içeriklerindeki etken maddelere göre açıklamıştır. Tarakçı (2006), Beykoz civarındaki bitkilerin tıbbi özellik taşıyanlarını incelediği çalışmada çeşitli bitkilerin tıp, eczacılık, kimya, boya, kozmetik gibi farklı endüstri sektörlerinde kullanılabilirliğini ve ülke ekonomisi için iç üretim ve dış ticaret açısından önemlerini araştırmıştır. Şanlı (2006), Bursa ili ve yakın ilçelerinde yetişen, pazarlardan ve aktarlardan alınarak kullanılan bitkilerin kullanım amaçlarını ve ekonomik değerlerini yüksek lisans tezinde araştırmıştır. Mert, Şahin ve Akçalı (2017), yaptıkları çalışmada Hatay yöresinde bulunan bazı bitkilerin, tıbbi ve ekonomik önemlerini araştırmışlardır. Demirpolat vd. (2019), yaptıkları çalışmada Bingöl ilinin Genç ilçesi çevresindeki tıbbi bitkilerin ekonomik değerlerini yaptıkları çalışmada araştırmışlardır. Doğan (2020), yaptığı çalışmada Zonguldak orman bölge müdürlüğü sınırlarında yetişen tıbbi ve aromatik bitkilerin ekonomik değerlerini araştırmıştır. Literatürde yapılan bu konudaki diğer çalışmalar ise tıbbi ve ekonomik bitkiler konusunu daha genel bir biçimde ele almaktadır. Faydaoğlu ve Sürücüoğlu (2011), geçmişten günümüze tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılması ve ekonomik önemlerini araştırmışlardır. Kendir ve Güvenç (2010), yaptıkları çalışmada etnobotanik ve Türkiye’de yapılmış etnobotanik çalışmaları incelemişlerdir. Gökteş ve Gıdık (2019), yaptıkları çalışmada Tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanlarını incelemişlerdir.

Türkiye’de “Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler” dersinin doğrudan öğretimine yönelik örnek uygulamaya rastlanmamış, ancak sınırlı sayıda yabancı araştırma tespit edilmiştir. Literatür ışığında “Tıbbi ve Ekonomik Bitkiler” dersinin öğretimine yönelik çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülerek yürütülen bu çalışmada Ercan, Taşdere ve Ercan (2010) tarafından hazırlanan değerlendirme kriterlerine göre öğretmen adaylarının ön test ve son test sonuçları incelendiğinde “Tıbbi bitki denildiğinde aklınıza ne geliyor?” sorusuna verdikleri ön test cevaplarında 4 kişinin bilimsel olarak kabul edilebilir cevaplar verdiğini, bir kişiyi ise bilimsel olarak kabul edilemez cevap verdiğini görülmektedir. Son testlerinde ise bu soruya verdikleri cevaplar 4 kişi için bilimsel olarak doğru bilgiye, bir kişi için bilimsel olarak kabul edilebilir bilgiye dönüşmüştür. Öğretmen adayları cevapladıkları “ekonomik bitki denildiğinde aklınıza ne geliyor?” sorusuna ön testte bir kişi bilimsel olarak kabul edilebilir cevap, 4 kişi ise bilimsel olarak kabul edilemez cevaplar vermiştir. Son testte ise 2 kişi bilimsel olarak doğru cevap vermiş, 2 kişi bilimsel olarak kabul edilebilir cevap vermiş ve 1 kişi bilimsel olarak kabul edilemez cevap vermiştir. “Bitkilerin ekonomik değerlerini belirleyen şeyler sizce nelerdir?” sorusuna verilen yanıtlara bakıldığında ise öğretmen adaylarının görüşlerinin olduğu görülmüştür. Son testte bu soruya verdikleri cevaplarda 4 kişinin bilimsel olarak doğru kabul edilen bir görüş belirttiği, 1 kişinin bilimsel olarak kabul edilebilir düzeyde bir görüş belirttiği görülmektedir. “Sizce hangi bitkiler tıbbi bitki olarak değerlendirilebilir?” sorusunda ön testte 4 kişi bilimsel olarak kabul edilebilir cevaplar vermiş, 1 kişi bilimsel olarak kabul edilemez cevap vermiştir. Son testlerde 4 kişinin bilimsel olarak doğru cevap verdiğini 1 kişinin bilimsel olarak doğru kabul edilebilir cevap verdiğini görülmüştür. 1. ve 4. Sorulara verilen son test cevaplarına bakıldığında öğretmen adaylarının tıbbi bitkilere yönelik görüşlerinde bilimsel olarak doğru bilgi içeren görüşler yönünde artım gösteren bir değişim olmuştur. “Her bitkinin ekonomik değeri var mıdır?” öğretmen adaylarının ön testte verdikleri cevaplarla 4’ünün bilimsel olarak kabul edilebilir, 1’inin ise bilimsel olarak kabul edilemez görüşte olduğu belirlenmiştir. Son testte ise 5 öğretmen adayı da bilimsel olarak kabul edilebilir görüşler belirtmişlerdir. 2., 3. ve 5. sorulara verilen cevaplara bakıldığında uygulama süreci sonunda öğretmen adaylarının ekonomik bitkilere dair görüşlerinde de pozitif yönde bir değişimin gerçekleştiği görülmektedir. “Kültür bitkisi denildiğinde aklınıza ne geliyor?” sorusuna verilen cevaplarda ön testte 3 kişide bilimsel olarak kabul edilebilir bilgi, 2 kişide bilimsel olarak kabul edilemez bilgi içeren görüşler olduğu görülmüştür. Son testte verilen yanıtlarda ise 4 kişinin bilimsel olarak doğru, 1 kişinin bilimsel olarak kabul edilebilir görüş belirttiği görülmüştür. “Drog nedir?” sorusuna ön testte 1 öğretmen adayı bilimsel olarak doğru görüş belirtmiş, 4 öğretmen adayı ise bilimsel olarak kabul edilemez görüş belirtmiştir. Son testte 5 öğretmen adayının da drog kavramı konusundaki görüşlerinin bilimsel olarak doğru olduğu görülmüştür. “Bitkilerin kullanım

alanları nelerdir?" sorusuna öğretmen adayları ön testte 4 kişi bilimsel olarak kabul edilebilir, 1 kişi bilimsel olarak kabul edilemez görüşler belirtmişlerdir. Son testte ise 5 öğretmenin de görüşlerinin bilimsel olarak doğru olduğu görülmüştür. "Uyarıcı bitki denildiğinde aklınıza ne geliyor" sorusuna öğretmen adaylarının verdikleri cevaplarda 2 öğretmen adayının bilimsel olarak kabul edilebilir, 3 öğretmen adayının ise bilimsel olarak kabul edilemez cevaplar verdikleri görülmüştür. Son testte ise 5 öğretmen adayının da bilimsel olarak doğru cevaplar verdikleri görülmüştür. "Tıbbi ve ekonomik olduğunu düşündüğünüz 10 bitkiyi yazınız" sorusuna verilen öntest cevaplarında öğretmen adaylarından 1 kişinin bilimsel olarak doğru, 1 kişinin bilimsel olarak kabul edilebilir ve 3 kişinin bilimsel olarak kabul edilemez görüşlerinin olduğu cevaplar verdiği görülmüştür. Son testte verdikleri cevaplarda ise 5 öğretmen adayının da bilimsel olarak doğru cevaplar verdikleri tespit edilmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarının ön test puanı=29 ve son test puanları=87 dikkate alındığında Kassimbekova vd., (2021) ile örtüşmekte olduğu görülmektedir. Kassimbekova vd., (2021) Tıbbi bitkilerin öğretiminde öğrenci yeterliliklerinin oluşturulmasına yönelik çalışmalarında teorik, uygulamalı ve deneysel öğrenme ortamları sağlamıştır. Bu amaçla Tıbbi Bitkiler ve Kaynakları" seçmeli dersi kapsamında Kazak Devlet Kadın Öğretmen Eğitim Üniversitesi biyoloji ana bilim dalındaki lisans öğrencileri ve "Bitki Bilimi" ana bilim dalındaki "Biyoloji" öğrencilerine "Tıbbi Özellikler ve Elaeagnaceae (İğdegiller) Araştırma Yöntemleri" yönelik sınıf içi bir uygulama yapılmıştır. Yapılan deneysel uygulamada toplam 130 öğrenci ile çalışmış bu öğrencilerin 70'i deney grubunu, 60 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışma sonunda öğrencilerin yeterlilik göstergelerine bakıldığında deney grubunun kontrol grubuna göre daha fazla yeterli olduğu görülmüştür. Ön testlerinde düşük yeterlilik düzeyine sahip birey sayısı kontrol grubunda 18, deney grubunda 21'dir. Son testlerde bu sayı kontrol grubunda 14'e, deney grubunda ise 13'e düşmüştür. Ön testlerinde orta yeterlilik düzeyine sahip birey sayısı kontrol grubunda 33, deney grubunda 41'dir. Son testlerde bu sayı kontrol grubunda 34'e, Deney grubunda ise 42'ye yükselmiştir. Ön testlerinde yüksek yeterlilik düzeyine sahip birey sayısı kontrol grubunda 9, deney grubunda 8'dir. Son testlerde bu sayı kontrol grubunda 12'ye, deney grubunda ise 15'e yükselmiştir.

Benzer şekilde Brandão et al. (2023) "Okulda Tıbbi Bitkilerin Öğretilmesi: Frei Veloso'nun İzinde" çalışmasında tıbbi bitkilerin önemini ve öğrencilere öğretilmesinin gerekliliğini vurgulamışlardır. Makalede, tıbbi bitkilerin insan sağlığı, ekonomi ve çevre için önemli bir yere sahip olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, öğrencilere tıbbi bitkilerin öğretilmesinin onların çevreye, sağlığa ve ekonomiye duyarlı bireyler olarak yetişmesine yardımcı olacağı belirtilmektedir. Çalışmada, öğrencilere tıbbi bitkilerin öğretilmesi için çeşitli yöntemler önerilmektedir. Bu yöntemler arasında ders, proje, gezi ve atölye çalışmaları yer almaktadır. Derslerde, tıbbi bitkilerin biyolojisi, kimyası, farmakolojisi, kültürel özellikleri, ekonomik önemi ve korunması gibi konular ele alınabileceğini, öğrencilerin tıbbi bitkilerin kullanımı ile ilgili araştırma yapabileceği konusunda tavsiyelerde bulunmaktadır. Bu çalışmada, tıbbi ve ekonomik bitkiler konusunun öğretimine yönelik örnek bir uygulama ders içerikleri ve öğrencilerin tıbbi bitkilerin kullanımı ile ilgili araştırma ödevleri bakımından Brândao et al. (2023) ile örtüşmektedir.

Literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların tıbbi bahçeler ve eğitim bahçelerinde uygulamaya yönelik olduğu da görülmektedir. Reyes (2021) Doğal Bilimlerin Öğretiminde Tıbbi Bahçeler Olarak Bir Eğitim Stratejisi: Pedagojik Bir Öneri adlı çalışmasında 15-17 yaş aralığındaki 179 öğrenci ile Kolombiya'da kırsal bir alanlardaki çevre sorunlarını çözmeye yönelik öğretici, pedagojik tıbbi bahçe uygulaması tasarlamıştır. Tıbbi bahçe uygulamasının yaparak yaşayarak öğrenme etkinlikleri ile birlikte öğrencilerin çevre sorunları ve tıbbi bitkiler konusunda farkındalık kazanmalarına yararı olan bir öğretim aracı olduğu ortaya konmuştur. Bu çalışma ile tıbbi bahçelerin öğrencilere biyoloji, kimya, farmakoloji ve tıbbi bitkilerin kültürel önemi hakkındaki anlayışlarını geliştirebileceği, uygulamalı bir öğrenme ortamı sağlayabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada tıbbi bitkilerin öğretiminde müfredatın önemine vurgu yapılarak bilimsel kavramların gündelik uygulamalar ile entegre edilmesinin önemi açıklanmıştır. Ayrıca araştırmacı öğretmen eğitiminin ve mesleki gelişiminin önemini ifade etmiştir. Benzer şekilde Osma, Guapacha ve Saavedra (2016) Kolombiya'da bir okulda tıbbi bitkilerin pedagojik bir strateji olarak nasıl kullanıldığını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma,

2015-2016 eğitim öğretim yılında 10. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler, okulda bulunan tıbbi bitki bahçesinde haftada bir saatlik tıbbi bitki dersleri almışlardır. Çalışmada, tıbbi bitki bahçelerinin öğrencilerin, tıbbi bitkilerin biyolojisi, kimyası ve farmakolojisi hakkındaki anlayışlarını geliştirmelerine yardımcı olduğu gösterilmiştir. Çalışmada öğrenciler, bahçede bitkileri gözlemleyerek, dokunarak ve koklayarak bu bitkilerin özelliklerini daha iyi anladıkları belirtilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin tıbbi bitkilerin hazırlanması ve kullanımı hakkında teorik bilgi edindikleri belirtilmiştir.

Tıbbi ve ekonomik bitkilerin öğretilmesinin biyoloji öğretmen adaylarının çevreye, sağlığa ve ekonomiye duyarlı bireyler olarak yetişmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir. Ek olarak, öğretmen adaylarında tıbbi ve ekonomik bitkilerin eğitimi, çevresel sorumluluk duygusu oluşturur. Geleceğin öğretmenlerine doğanın korunması ve sürdürülebilir bir gelecek için tarımın ve bitki örtüsünün önemini anlama şansı verir. Bu da, gelecek nesillerin çevresel konulara duyarlı ve çözüm odaklı bireyler olarak yetişmelerine yardımcı olur. Sonuç olarak, tıbbi ve ekonomik bitkilerin okullarda öğretilmesi, öğrencilere çok yönlü bir eğitim deneyimi sunarak, hem sağlık hem de ekonomi alanlarında bilinçli ve etkili bireylerin yetişmesine katkıda bulunur. Bu bilincin kazandırılması küresel sorunlara çözüm bulma kapasitesine sahip, çevresel ve ekonomik açıdan bilinçli bir toplumun oluşturulmasına katkı sağlamaktadır.

4.1.Öneriler

Tıbbi ve ekonomik bitkilerin öğretilmesi için özel eğitim programları ve müfredatlar geliştirilmesi, öğrencilere bu alandaki temel bilgileri kazandırmak için önemli bir adımdır. Eğitim programlarında tıbbi ve ekonomik bitkilerin geleneksel kullanımının yanında aynı zamanda modern bilimsel yöntemlere yer verilmesi, öğrencilere hem köklü geleneği hem de güncel bilimsel araştırmaları anlamalarını sağlaması açısından önemli olacağı düşünülmektedir. Geleceğin öğretmenleri olan eğitim fakültelerinde okuyan biyoloji öğretmen adaylarının biyoloji, botanik gibi derslerde tıbbi ve ekonomik bitkileri görmeleri teorik bir temel sağlamanın yanında, aynı zamanda uygulamalı çalışmalar ile bu bitkilerin tanıtılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Etik Beyannamesi

Çalışma 22.03.2022 tarih ve E-77082166-604.01.02-328519 sayılı Gazi Üniversitesi Etik Komisyon yazısı kapsamında 2022-414 Araştırma Kod No ile etik izin alınmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çıkar çatışması beyanı, bu çalışmanın yayınlanmasında hiçbir akademik veya finansal çıkar çatışması olmadığını beyan ederiz.

Bilgilendirilmiş Onam

Katılımcılar için bilgilendirilmiş gönüllü olur formu alındığını beyan ederiz.

Kaynaklar

- Baytop, T. (1999). *Geçmişten günümüze bitkilerle tedavi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 2. Baskı.
- Brandão, M. D. G. L., dos Santos Fonseca, R., de Paula Souza, J., dos Santos, A. C., Mencarelli, F. A., & Scopel, M. (2023). Teaching about medicinal plants at school: Following in the footsteps of Frei Veloso. *Seven Editora*. <https://doi.org/10.56238/devopinterscie-156>.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. (6th ed.). London: Routledge Falmer.
- Demirpolat, A., Kılıç, Ö., Yıldırım, Ş., & Bağcı, E. (2019). Genç (Bingöl) ilçesi çevresinde doğal yayılışlı ekonomik değeri olan bazı bitkiler. *Ejons International Journal*, 3(9), 72-78.

- Doğan, O. (2020). *Zonguldak orman bölge müdürlüğü sınırlarında yetişen önemli tıbbi ve aromatik bitki potansiyeli ve ülkemizdeki pazar payı. Yüksek Lisans Tezi*, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Türkiye.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., & Adıgüzel, N. (2000). *Türkiye bitkileri kırmızı kitabı*. Ankara: Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van 1000 Yıl Üniversitesi.
- Eminağaoğlu, Ö. (2005). Şavşat (artvin) yöresinin tıbbi ve ekonomik bitkileri. *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 55(1), 87-111.
- Ercan, F., Taşdere, A., & Ercan, N. (2010). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Journal of Turkish Science Education*, 7(2), 136-154.
- Erik, S., & Tarıkahya, B. (2004). Türkiye Florası Üzerine. *Kebikeç*, 17, 13-22.
- FAO (2023). The state of food security and nutrition in the world. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/3/cc3017en/online/cc3017en.html> sayfasından 20.10.2023 tarihinde erişilmiştir.
- Faydaoğlu, E., & Sürücüoğlu, M. S. (2011). Geçmişten günümüze tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanılması ve ekonomik önemi. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 11(1), 52-67.
- Göktaş, Ö., & Gıdık, B. (2019). Tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanım alanları. *Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 2(1), 145-151.
- Kassimbekova, M., Kaliyeva, A., Aksoy, A., Muminova, K., & Zhumakhanova, R. (2021). Formation of professional competence of learners in teaching medicinal plants. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(4). 1803-1815. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i4.6053>
- Kendir, G., & Güvenç, A. (2010). Etnobotanik ve Türkiye’de yapılmış etnobotanik çalışmalara genel bir bakış. *Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy*, (1), 49-80.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. USA: John Wiley & Sons.
- Mert, A., Şahin, C. B., & AKÇALI, C. T. (2017). Hatay Yöresinde Doğal Olarak Yayılış Gösteren Bazı Tıbbi Bitkilerin Ekonomik Önemleri ve Kullanımları. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 10(1), 35-37.
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. London: Sage Publication.
- Osma, J. A., Guapacha, S. E., & Saavedra, S. A. (2016). Uso de las plantas medicinales como estrategia pedagógica en la escuela Normal del Quindío—sede Rojas Pinilla. *Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas*, 1(28), 1-25.
- Reyes, A. E. (2021). Medicinal Gardens as an Educational Strategy in the Teaching of the Natural Sciences: A Pedagogical Proposal. *Research in Social Sciences and Technology*, 6(1), 25-39. <https://doi.org/10.46303/ressat.2021.2>
- Şanlı, B. Z. (2006). *Bursa ve çevresinden toplanan ve ticareti yapılan bazı ekonomik bitkiler. Yüksek Lisans Tezi*, Bursa Uludağ Üniversitesi, Türkiye.
- Tarakçı, S. (2006). *Beykoz civarında tıbbi özellik taşıyan bitkiler üzerine araştırmalar. Doktora Tezi*, Bursa Uludağ Üniversitesi, Türkiye.
- United Nations Children's Fund. (2023). The state of the world's children 2023. New York, NY: United Nations Children's Fund. [unicef.org/reports/state-worlds-children-2023](https://www.unicef.org/reports/state-worlds-children-2023) sayfasından 10.11.2023 tarihinde erişilmiştir.

World Health Organization. (2019). *WHO global report on traditional and complementary medicine 2019*. World Health Organization. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/312342/9789241515436-eng.pdf?sequence=1> sayfasından 20.10.2023 tarihinde erişilmiştir.

World Health Organization. (2023). World health statistics 2023. <https://reliefweb.int/report/world/world-health-statistics-2023-monitoring-health-sdgs-sustainable-development-goals> sayfasından 29.10.2023 tarihinde erişilmiştir.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri [Qualitative research methods in the social sciences]*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

YÖK (2023a). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> sayfasından 12.11.2023 tarihinde erişilmiştir

YÖK (2023b). Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Yükseköğretim Program Atlası. <https://yokatlas.yok.gov.tr/lisans-anasayfa.php> sayfasından 10.11.2023 tarihinde erişilmiştir.