

**T.C.**  
**BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM**  
**DALI**  
**FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**



**EĞİTİM BİLİŞİM AĞINDAKİ (EBA) ORTAOKUL FEN**  
**BİLİMLERİ DERS İÇERİKLERİNİN, KAPSADIĞI AĞAÇ**  
**CİNSLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BUKET HAKBİLEN**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Prof. Dr. Mehmet BAHAR**

**BOLU, ARALIK - 2023**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

**Buket HAKBİLEN** tarafından hazırlanan “**EĞİTİM BİLİŞİM AĞINDAKİ (EBA) ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ DERS İÇERİKLERİNİN, KAPSADIĞI AĞAÇ CİNSLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir. 28/12/2023

### Jüri Üyeleri

### İmza

Danışman  
Prof. Dr. Mehmet BAHAR  
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye  
Dr. Öğr. Üyesi Yunus ÖZYURT  
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye  
Dr. Öğr. Üyesi Burak KİRAS  
Bartın Üniversitesi

.....

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı**

**Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL**  
**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü**

## ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin Turnitin adlı programında enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %30'u geçmemektedir.

.....  
**BUKET HAKBİLEN**

## ÖZET

**EĞİTİM BİLİŞİM AĞINDAKİ (EBA) ORTAOKUL FEN BİLİMLERİ  
DERS İÇERİKLERİNİN, KAPSADIĞI AĞAÇ CİNSLERİ AÇISINDAN  
İNCELENMESİ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BUKET HAKBİLEN  
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI  
TEZ DANIŞMANI: PROF.DR. MEHMET BAHAR  
BOLU, ARALIK - 2023  
(XI + 115)**

Bu çalışmada i) Türkiye'deki ağaç ve çalı türlerine yönelik öğelerin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan konu ve kazanımlarla ilişkisinin tespit edilmesi, ii) ülkemizdeki ağaç ve çalı çeşitliliğinin EBA Ortaokul Fen Bilimleri ders içeriklerine ne kadar yansıtıldığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada yöntem olarak nitel araştırmaya başvurulmuş ve veri toplama aracı olarak doküman analizi kullanılmıştır. EBA'daki MEB tarafından oluşturulan komisyonca hazırlanan fen bilimlerine ait dokümanlar incelenmiştir. Öncelikle öğretim programı ağaç ve çalı türlerini tanımaya ilişkin öğeler bakımından değerlendirilmiş, ardından Türkiye'deki ağaç ve çalı türleri belirlenmiş ve son olarak EBA'da fen bilimleri dersi tüm ders içerikleri analiz edilerek ağaç ve çalı bileşenlerinin kullanım sıklığı değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulgular i) Türkiye'de açık tohumlu 105, kapalı tohumlu 752 çeşit ağaç ve çalı türü bulunduğunu, ii) Öğretim Programında ağaç ve çalıları tanımaya yönelik doğrudan kazanımların 5. sınıf Canlılar ve Yaşam konu alanında olduğunu ve bu nedenle en fazla öğe kullanımının bu düzeye ait olduğunu göstermiştir. Türlerle ilişkin kullanım sıklığı ölçüldüğünde en fazla kullanılan ağaç türünün ülkemizde doğal yayılış gösteren elma ağacı olduğu, çalı olarak ise gülün kullanıldığı belirlenmiştir. Endemik ağaç türlerinden en fazla Kazdağı göknarının, egzotik yayılış gösteren ağaç türlerinde ise en fazla palmiyenin kullanıldığı görülmüştür. İçeriklerin hiçbirinde ağaç ve çalı ayrımı yapılmamıştır.

Elde edilen veriler değerlendirildiğinde farklı içeriklerde aynı görsel öğelerin kullanılması nedeniyle bazı türlerin kullanım sıklığının arttığı, floristik açıdan zengin ülkemizde orman oluşturan bazı ağaç türleri ve cinslerine ait hiç örnek verilmediği belirlenmiştir. EBA içeriğinin geliştirilmesinde karar vericilere birbirinden farklı ağaç ve çalı türlerine ait öğelere içeriklerde yer verilmesi önerisinde bulunulmuştur.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Eğitim Bilişim Ağı (EBA), Biyoçeşitlilik, Ağaç, 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı, Doküman İncelemesi

## **ABSTRACT**

### **EXAMINING THE SECONDARY SCHOOL SCIENCE COURSE CONTENTS IN THE EDUCATION INFORMATION NETWORK (EBA) IN TERMS OF THE TREE SPECIES THAT COVERS**

**MSC THESIS**

**BUKET HAKBİLEN**

**BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY**

**INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES**

**DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION**

**SCIENCE EDUCATION TEACHING DEPARTMENT**

**(SUPERVISOR: PROF. DR. MEHMET BAHAR )**

**BOLU, DECEMBER 2023**

**(XI + 115)**

In this study, it was aimed to i) determine the relationship of the elements of tree and shrub species in Turkey with the topics and achievements in the 2018 Science Course Curriculum, ii) determine to what extent the tree and shrub diversity in our country is reflected in the EBA Secondary School Science course contents.

Qualitative research was used as a method in the study and document analysis was used as a data collection tool. Documents related to science prepared by the commission established by the Ministry of Education in EBA were examined. First of all, the curriculum was evaluated in terms of elements related to recognizing tree and shrub species, then the tree and shrub species in Turkey were determined, and finally, all course contents of the science course in EBA were analyzed and the frequency of use of tree and shrub components was evaluated.

The findings obtained i) There are 105 gymnosperm and 752 angiosperm tree and shrub species in Turkey, ii) Direct gains in the Curriculum for recognizing trees and shrubs are in the 5th grade Living Things and Life subject area and therefore the highest number of items are used in this field. showed that it belongs to the level. When the frequency of use of species was measured, it was determined that the most commonly used tree species was the apple tree, which spreads naturally in our country, and the rose was used as a shrub. It has been observed that among the endemic tree species, Kazdağı fir is the most used, and among the exotic tree species, palm is the most used. No distinction is made between trees and bushes in any of the contents.

When the data obtained was evaluated, it was determined that the frequency of use of some species increased due to the use of the same visual elements in different contents, and that no examples were given of some tree species and genera that form forests in our floristically rich country. In developing the EBA content, it was suggested to decision makers to include elements of different tree and shrub species in the content.

**KEYWORDS:** The Education Information Network (EBA), Tree, Bush, Science Curriculum, Document Review

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

<b>KABUL VE ONAY SAYFASI</b> .....	<b>iii</b>
<b>ETİK BEYAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vii</b>
<b>ŞEKİL LİSTESİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>TABLO LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1 Araştırmanın Amacı.....	3
1.2 Araştırmanın Önemi.....	4
<b>2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ</b>	
<b>ARAŞTIRMALAR</b> .....	<b>6</b>
2.1 Biyoçeşitlilik ve Türkiye'nin Flora Zenginliği.....	6
2.1.1 Türkiye'nin Fitocoğrafik (Floristik) Konumu.....	8
2.1.1.1 Türkiye Fitocoğrafyası.....	9
2.1.2 Türkiye'de Yayılış Ve Özelliklerine Göre Ağaç Ve Çalı Türleri ....	13
2.1.2.1 Ağaç Türlerinin Teşhisi.....	15
2.1.3 Türkiye Botanik Çalışmalarının Tarihi.....	17
2.1.4 Türkiye'de Bitki Çeşitliliğini Korumaya Yönelik Çalışmalar .....	19
2.2 Biyoçeşitlilik Eğitimi.....	20
2.3 Türkiye'de Fen Bilimleri Öğretim Programları Amaçlarında Biyoçeşitlilik ve Biyoçeşitlilik Eğitimi .....	21
2.4 Türkiye'de Eğitim Teknolojilerinin Gelişimi ve FATİH Projesi .....	25
2.5 Eğitim Bilişim Ağı.....	26
2.6 İlgili Çalışmalar .....	27
<b>3. YÖNTEM</b> .....	<b>30</b>
3.1 Araştırmanın Modeli.....	30
3.2 Veri Toplama ve Analiz Süreci .....	30
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>34</b>
4.1 EBA e-İçerik Ders Kitapları Bölümünde Yer Alan Ders Kitaplarının İçerdiği Ağaç ve Çalı Öğelerinin İncelenmesi.....	39
4.1.1 5.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerinin Değerlendirilmesi .....	39
4.1.2 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerinin Değerlendirilmesi .....	46
4.1.3 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerinin Değerlendirilmesi .....	46

4.1.4 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerinin Değerlendirilmesi .....	49
4.2 EBA e-İçerik Konu Anlatım Videoları Bölümünde Yer Alan Videoları İçerdiği Ağaç ve Çalı Öğelerinin İncelenmesi .....	50
4.3 EBA e-İçerikte Testler ve Sınavlar Bölümünde Yer Alan Soruların Ağaç ve Çalı Öğelerinin İncelenmesi .....	55
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>57</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>64</b>
<b>7. KAYNAKLAR.....</b>	<b>66</b>
<b>8. EKLER.....</b>	<b>70</b>



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

<b>Şekil 2.1.</b> Davis'e göre Türkiye'deki fitocoğrafik bölgeler ve Anadolu Diyagonali (Avcı, 1993). .....	10
<b>Şekil 4.1.</b> Türkiye'de Bulunan Açık Tohumlu Ağaç ve Çalı Türlerinin Yayılış Türüne Göre Dağılışı.....	36
<b>Şekil 4.2.</b> Türkiye'de Bulunan Kapalı Tohumlu Ağaç ve Çalı Türlerinin Yayılış Türüne Göre Dağılışı.....	39
<b>Şekil 4.3.</b> 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Canlılar Dünyası Ünite Kapağında Kullanılan Görsel .....	41
<b>Şekil 4.4.</b> 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Canlılar Dünyası Ünitesinde Canlıları Tanıyalım Konusunda Kullanılan Görsel.....	42
<b>Şekil 4.5.</b> 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Canlılar Dünyası Ünitesi Canlıları Tanıyalım Bitkiler Konusunda Kullanılan Elma Ağacı Görseli. ...	42
<b>Şekil 4.6.</b> 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Canlıları Tanıyalım Çiçekli Bitkiler Konusunda Kullanılan Görsel .....	43
<b>Şekil 4.7.</b> 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında İnsan ve çevre Biyoçeşitlilik Konusunda Kullanılan Görsel .....	43
<b>Şekil 4.8.</b> 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Çiçekli Bitkilerde Tozlaşma ve Döllenme Konusunda Kullanılan Görsel .....	47
<b>Şekil 4.9.</b> 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesinde Kullanılan Görsel.....	48
<b>Şekil 4.10.</b> 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Küresel İklim Değişikliği Konusunda Kullanılan Görsel. ....	49
<b>Şekil 4.11.</b> 5. Sınıf Fen Bilimleri Konu Anlatım Videolarında Canlıları Tanıyalım Konusunda Kullanılan Görsel .....	52
<b>Şekil 4.12.</b> 5. Sınıf Fen Bilimleri Konu Anlatım Videolarında Canlıları Tanıyalım-Bitkilerin Kullanım Alanları Konusunda Kullanılan Görsel.....	52
<b>Şekil 4.13.</b> 5. Sınıf Fen Bilimleri Konu Anlatım Videolarında Canlıları Tanıyalım-Bitkiler Konusunda Kullanılan Görsel.....	53
<b>Şekil 4.14.</b> 5. Sınıf Fen Bilimleri Konu Anlatım Videolarında Biyoçeşitlilik Konusunda Kullanılan Görsel .....	53

## TABLO LİSTESİ

### Sayfa

<b>Tablo 2.1.</b> Biyolojik Çeşitliliğin Değişik Yazarlarca Oluşturulmuş Tanımları.	6
<b>Tablo 2.2.</b> Türkiye’de Ormanlarda Yayılış Gösteren Asli Ağaç Türleri (OGM, 2009).....	14
<b>Tablo 2.3.</b> Türkiye’nin Bitki Çeşitliliği’ni Korumaya Yönelik Taraf Olduğu Uluslararası Sözleşmeler. ....	19
<b>Tablo 2.4.</b> Fen Öğretim Programlarının Geçmişten Günümüze Gelişimi (Çil, 2020) .....	23
<b>Tablo 3.1.</b> EBA’da Fen Bilimleri Dersi Videolarında Değerlendirmeye Alınmayan Ağaç ve Çalı Bileşenlerine Ait Öge Sayıları.....	32
<b>Tablo 4.1.</b> Türkiye’de Bulunan Ağaç ve Çalı Türleri ile İlgili 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 5, 7 ve 8. sınıf Düzeyindeki Konu ve Kazanımlar. ....	34
<b>Tablo 4.2.</b> Türkiye’de Bulunan Açık Tohumlu Ağaç ve Çalı Türlerine İlişkin Sayılar.....	36
<b>Tablo 4.3.</b> Türkiye’de Bulunan Kapalı Tohumlu Ağaç ve Çalı Türlerine İlişkin Sayılar.....	37
<b>Tablo 4.4.</b> 5.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1 İçerisinde Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerine Ait Öğelerin Ünitelere Göre Dağılımları .....	40
<b>Tablo 4.5.</b> 5.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-2 İçerisinde Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerine Ait Öğelerin Ünitelere Göre Dağılımlar.....	45
<b>Tablo 4.6.</b> 7.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1 ve Ders Kitabı-2 İçerisinde Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerine Ait Öğelerin Ünitelere Göre Dağılımları..	47
<b>Tablo 4.7.</b> 8.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitapları İçerisinde Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerine Ait Öğelerin Ünitelere Göre Dağılımları.....	49
<b>Tablo 4.8.</b> EBA e-İçerik Konu Anlatım Videoları Bölümünde Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerine Ait Öğelerin Ünitelere Göre Dağılımları .....	50
<b>Tablo 4.9.</b> EBA Fen Bilimleri Dersi e-İçerik Testler ve Sınavlar Bölümünde Yer Alan Sorularda Ağaç ve Çalı Türlerine Ait Öğelerin Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımları .....	56

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında değerli bilgi ve tecrübeleri ile bana yol gösteren, yüksek lisans dönemim boyunca sabrını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Mehmet Bahar'a,

Çalıőmalarım esnasında görüş ve önerileri ile bana destek olan arkadaşlarıma,

Tez çalıőmama başladığım günden itibaren bana destek olan ve güç veren ablam Gül Yıldırım'a,

Kızları olmaktan gurur duyduğum, eğitim hayatımın her aşamasında beni destekleyen, sabrını ve sevgisini esirgemeyen annem Süreyya Hakbilen ve babam Osman Hakbilen'e, tez çalıőmamı ona ithafen yazdığım rahmetli kardeşim Şükrü Hakbilen'e en içten sevgilerimle teşekkür ederim.

# 1. GİRİŞ

Türkiye sahip olduğu flora ve fauna bileşenleri ile biyoçeşitlilik bakımından dünyada özel bir konuma sahiptir. Türkiye, sınırları içerisinde günümüze kadar kaydedilen 11.014 takson ve 3.708 endemik bitki türü ile ılıman iklim kuşağındaki en zengin floraya sahip ülkedir (Turan, 2007).

Farklı botanikçiler tarafından çalışmalar yapılmış olsa da Türkiye florasına dair yapılan en kapsamlı çalışma Peter Hadland Davis'e aittir. Davis ve ekibi 1965-1985 yılları arasında 9 cilt halinde "Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası (Türkiye Florası)" isimli bilimsel eseri hazırlamıştır ve floraya yeni türlerin eklenmesi ile iki ek cilt çıkarılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda floraya yeni taksonlar kaydedilmekte ve flora hızla büyümektedir. Veriler incelendiğinde Türkiye florasına ortalama 5 gün, 12 saatte bir takson eklenmektedir (Özhatay vd., 2005).

Türkiye'de biyolojik çeşitlilik envanter çalışmalarına dair verilerin bulunduğu Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitliliği Veri Tabanı'nda 2023 yılında sorgulama yapıldığında kayıtlı 12.141 damarlı bitki taksonuna ulaşılmaktadır ve bunların yaklaşık 650'si odunsu türlerden (ağaç ve çalılardan) oluşmaktadır. Damarlı bitkiler taksonunda bulunan ve odunsu yapı geliştiren ağaç ve çalılar ülkemizdeki karasal ekosistemin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır.

Türkiye'de doğal, endemik ve egzotik olarak farklı şekillerde yayılış gösteren birçok ağaç ve çalı türü bulunmaktadır. Doğal ağaç ve çalı türlerinin bir bölümü ülkemizde orman oluşturmaktadır. Orman Genel Müdürlüğü'nün (2004) verilerine göre sarıçam, karaçam, kızılçam, Toros sediri, göknar, Doğu ladini, fıstık çamı, ardıç, servi, porsuk, meşe, kayın, gürgen, kızılağaç, akçaağaç, dişbudak, Anadolu kestanesi, çınar, huş, ıhlamur, sığla, kavak orman oluşturan asli ağaç türlerimiz arasındadır. Ülkemizde yaklaşık 12.000 fazla bitki taksonu doğal yetişmektedir ve bu taksonların yaklaşık 3649'u (3/1'lik oranı) endemik taksonlar tarafından oluşturulmaktadır (Akkemik, 2021).

Türkiye'nin endemik zenginliğini oluşturan unsurlar arasında endemik ağaç türleri de bulunmaktadır. Endemik kelimesi, Türk Dil Kurumu'nun (TDK) Güncel Türkçe Sözlüğü'nde "Sadece bir bölgede yetişen veya yaşayan (bitki, hayvan)" olarak tanımlanmaktadır. Kazdağı göknarı, Toros göknarı, Uludağ göknarı, Anadolu sığlası, Boz Pırnal meşesi, Kasnak meşesi ve İspir meşesi ülkemizde yetişen

endemik ağaçlardır. Türkiye’de doğal ve endemik ağaç ve çalılarının yanı sıra birçok ağaç ve çalı türü egzotik yayılış göstermektedir. TDK Veteriner Hekimler Terimleri Sözlüğü’nde egzotik kelimesini ise “İçinde bulunduğu yörede doğal olarak bulunmayan veya yetiştirilmeyen organizma veya tür” olarak tanımlamaktadır. Ülkemizde egzotik ağaç ve çalı türleri kırsal ve kentsel alanlarda fonksiyonel, ekonomik, psikolojik ve estetik amaçlarla yetiştirilmektedir. Ülkemizde 100.00 hektarlık alanın (ha) üzerinde ormanlık alan okaliptüs, Radiata çamı, sahilçamı, Duglas göknarı, yalancı akasya, Kıbrıs akasyası ve diğer egzotik türler ile oluşturulmuştur (Orman Genel Müdürlüğü [OGM], 2004).

Türkiye’nin dünyanın floristik merkezleri arasında yer almasının farklı nedenleri bulunmaktadır. Sahip olduğu çeşitli coğrafi özellikleri, coğrafi farklılıklara bağlı olarak ortaya çıkan iklim çeşitliliği ve üç kıtanın kesişiminde doğal bir köprü olması bu nedenlerin başlıcaları arasındadır (Kaya, 2011). İklimsel farklılıklara bağlı olarak 3 farklı fitocoğrafik bölge Türkiye’nin bitki coğrafyasını (fitocoğrafya) oluşturmaktadır. Bu bölgeler Avrupa-Sibirya Bölgesi, Akdeniz Bölgesi ve İran-Turan Bölgesidir (Kavgacı, 2021).

Ülkemizin sahip olduğu biyoçeşitlilik zenginliğin farkına varılması ve korunmasında eğitim büyük öneme sahiptir. Biyoçeşitlilik eğitimine özellikle fen bilimleri dersinde yer verilmektedir. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda biyoçeşitlilik ve canlıları tanıma ilişkisi konu ve kazanımlar ağırlıklı olarak yer almaktadır. Biyoçeşitlilik ve Canlıları Tanıma konuları öğretim programında hem amaçlar hem de konu kazanımlarında yer almaktadır. Fen bilimleri dersi öğretim programında özellikle Canlılar ve Yaşam konu alanında yer alan ünite ve kazanımlarda ağaç ve çalılar tanıma yönelik öğeler bulunmaktadır.

3-8.Sınıflar Fen Bilimleri Dersi Öğretim programında yer alan kazanımların sayısal açıdan fazla olması ve derslerde içerik konusundaki sınırlamalara zaman zaman uyulmaması gibi nedenlerden dolayı belirlenen kısıtlı sürelerde kazanımların işlenmesinde sorunlara yol açabilmektedir. Uzaktan eğitim ile bu sorunların önüne geçilebilmektedir. Uzaktan eğitim kavramı “Öğretmen ve öğrencinin zaman ve mekân bakımından birbirinden ayrıldığı ortamlar üzerinden gerçekleştirilen” olarak tanımlanmaktadır (Alptekin ve Türkmen, 2022). Ülkeler çağın gerekliliklerini yerine getirebilmek için teknolojik gelişmeleri eğitim politikalarına entegre etmektedir. Ülkemizde bilişim teknolojilerini öğrenme-öğretme sürecine dâhil ederek teknolojinin derslerde etkin kullanımı amacıyla MEB

tarafından Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK) sorumluluğunda Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesi'ni (FATİH) geliştirmek için 2010 yılından itibaren çalışmalara başlanmıştır. FATİH Projesinin önemli bileşenleri arasında yer alan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) 2012 yılında erişime açılmıştır. EBA okul içinde ya da dışında bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı ile öğrenme-öğretme ortamlarına teknolojiyi entegre edilmesini amaçlayan çevrim içi bir sosyal eğitim platformudur (Eğitim Bilişim Ağı [EBA], 2015). "EBA içerisinde yer alan okul öncesinden 12. sınıfa kadar farklı sınıf seviyeleri için müfredatla uyumlu ders içerikleri ve kişisel, mesleki gelişim içeriklerine erişilmektedir. Etkileşimli kitaplar, ders kitapları, uygulamalar, testler, infografikler, videolu ya da etkileşimli konu anlatımları bu içerikler arasındadır" (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi Projesi [FATİH], 2022).

2020 yılında tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 salgını nedeniyle ülkemizde eğitim-öğretim faaliyetlerinin uzaktan eğitim yoluyla sürdürülme kararı ile ders takiplerini EBA üzerinden gerçekleştirmeye başlamıştır. Bu süreçte EBA platformunda bulunan içeriklerin kullanımı da artmıştır. Bu süreçte EBA platformu hakkında birçok araştırma yapılmıştır (Alptekin ve Türkmen, 2022). Yapılan araştırmalar EBA platformunda eğitsel amaçlı çoklu ortam uygulamalarında içerik hazırlanırken birçok kritere dikkat edilmesi gerektiğini göstermektedir. EBA platformunda fen bilimleri dersine ait birçok içerik yer almaktadır. Yüz yüze eğitime geçilmesiyle EBA platformu içerikleri öğretmen ve öğrenciler tarafından kullanılmaya devam edilmektedir.

### **1.1 Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmada i) ülkemizde ağaç ve çalı türlerini tanımaya yönelik öğelerin 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan konu ve kazanımlar ilişkisinin tespit edilmesi, ii) ülkemizdeki ağaç ve çalı çeşitliliğinin EBA 5, 6, 7 ve 8. sınıf Fen Bilimleri ders içeriklerine ne kadar yansıtıldığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu kapsamda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Türkiye'de bulunan ağaç ve çalı türlerini tanımaya ilişkin öğeler 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan konu ve kazanımlara nasıl yansımıştır?
2. Türkiye'de yayılış gösteren açık ve kapalı tohumlu ağaç ve çalı türleri nelerdir?

3. EBA ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri e-içeriklerinde hangi ağaç ve çalı türlerine yer verilmiştir?

### **1.2 Araştırmanın Önemi**

Türkiye yaklaşık 12.000 çeşit bitki ile bitkisel çeşitlilik açısından olağanüstü bir zenginliğe sahiptir. Ağaç ve çalılar 850'den fazla çeşit ile bu zenginlikte paya sahip odunsu türlerdir. Biyoçeşitlilik bakımından sahip olduğumuz olağanüstü zenginlik sorumluluğu da beraberinde getirmektedir. Biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik farklı alanlarda önleyici adımlar atılmıştır. Bu önlemlerin başında ise eğitim gelmektedir (Sultan-Kılıç ve Dervişoğlu, 2013).

Bireylerde çevreye karşı olumlu davranış geliştirilmesindeki öncelikli adım çevresinde bulunan canlıları tanıması ve ayırt etmesi ile sağlanmaktadır. Bireylerin çevrelerinde bulunan canlıları tanımasının önemi “İnsan tanıdığını, bildiğini ve sevdiğini korur.” cümlesi ile özetlenebilir. Biyoçeşitlilik eğitimi, çevre eğitimi kapsamında değerlendirilmektedir. Bireyleri biyoçeşitlilik hakkında bilinçlendirmek ve korumaya yönelik beceri kazandırmayı amaçlayan biyoçeşitlilik eğitimine ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde farklı derslerin öğretim programlarında yer verilmektedir. Bu öğretim programları arasında özellikle Fen Bilimleri öğretim programı incelendiğinde biyoçeşitlilik ve çevresinde bulunan canlıları tanımaya yönelik kazanımlar bulunduğu görülmektedir. 3. sınıftan 8.sınıfa kadar tüm sınıf düzeylerinde Fen bilimleri dersi öğretim programı uygulanmaktadır. Ergenlik döneminde “üst düzey” konulardaki görüşlerinin netleşmesi göz önünde bulundurulduğunda, “küresel çevre sorunları”, “sürdürülebilir kalkınma” gibi kavramlar öğrenciler için daha anlaşılır hale gelmektedir. Bu nedenle doğanın en etkileyici canlıları olan ağaçları tanıması ve ağaç sevgisi edinmesi açısından özellikle ergenlik dönemi kritiktir. Bu nedenle biyoçeşitliliğin farkına varılması, ağaçların tanınması ve ayırt edilmesi konusunda Fen Bilimleri dersi önemli rol oynamaktadır. Ancak fen bilimleri dersine ayrılan süre öğrencilerin çevrelerinde bulunan ağaç türlerini tanıması ve ayırt edici özelliklerini öğrenmesi için oldukça sınırlıdır. Ülkemizdeki sosyal eğitim platformu EBA sahip olduğu içerikler ve okul dışında da kullanılabilmesi ile bu sorunu ortadan kaldırabilir.

Ülkemizde 2020 yılı itibari ile yaygın olarak kullanılan EBA'nın fen bilimleri bölümünde biyoçeşitlilik eğitimine ilişkin çok sayıda içerik yer almaktadır. Geleneksel öğrenme yöntemlerinin ötesinde çoklu öğrenme ortamı

sunan EBA öğrencilerin aldıkları bilgiyi aktif olarak kullanmasını mümkün kılmaktadır. EBA sahip olduğu video, interaktif oyunlar, animasyonlar ve farklı içerik türleri ile öğrencinin çevresindeki ağaç ve çalılarının özelliklerini ve ayırt edici unsurlarını fark ederek uzun zaman gerektiren bir kazanımı edinmesini ve almış olduğu bilgileri günlük hayatta aktif olarak kullanmasını sağlayabilir. Ancak EBA’da yer alan içeriklerin bu kazanımlara ne kadar hizmet ettiğinin araştırılması önemlidir.

Bu araştırma Türkiye’de EBA ders içeriklerinin ağaç ve çalı türleri bakımından incelenmesi adına yapılan ilk çalışma olması nedeniyle önemli bir çalışma niteliği taşıdığı düşünülmektedir. Bu çalışma, biyoçeşitlilik eğitimi kapsamında EBA ders içeriği hazırlanırken ülkemizin sahip olduğu biyolojik zenginliğin farkına varılması ve çevremizde bulunan ağaç ve çalılara yer verilmesini sağlayacaktır. Biyoçeşitlilik içinde büyük bir öneme sahip olan ağaçlar hakkında yapılan çalışmalar ile bu alana katkı sağlamak, çevre bilinci oluşturulması ve çevre sorunlarının azaltılması için önemlidir.

## 2. ARAŞTIRMANIN KURAMSAL TEMELİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Türkiye'nin sahip olduğu biyoçeşitlilik zenginliğinin nedenleri, zengin tür çeşitliliğinin eğitime yansması ve EBA'nın yanısıra güncelliğini koruyan 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programları hakkında kuramsal bilgilendirmelere yer verilmiştir.

### 2.1 Biyoçeşitlilik ve Türkiye'nin Flora Zenginliği

Ergin (2014) biyolojik çeşitliliği; “Tek hücreli canlılardan büyük organizmalara kadar yeryüzündeki bütün canlıların hem genetik çeşitliliklerini hem de yaşadıkları ortamları (yaşam birliği-ekosistem çeşitliliği) ele alarak tanımlar ve değerlendirir.” şeklinde ifade etmiştir. Turan (2007) biyolojik çeşitliliğin kısaca yaşamdaki çeşitlilik olduğunu ifade etmiştir.

Biyolojik çeşitlilik kavramı ilk defa 1992 yılında Türkiye’de dâhil 157 ülkenin katılımı ile Rio de Janeiro’da imzalanan “Biyolojik Çeşitlilik Konvensiyonu”nda kullanılmıştır. Burada biyoçeşitlilik, “Karasal, sucul ve diğer ekosistem farklılıklarından, ayrıca tür içi ve türler arası farklılıklardan kaynaklanan, yaşayan bütün organizmaların çeşitliğidir” şeklinde açıklamıştır (Yörek, 2006). Biyolojik çeşitlilik kavramına ilişkin farklı yazarlarca oluşturulmuş tanımlar bulunmaktadır (Tablo 2.1 ).

**Tablo 2.1.** Biyolojik çeşitliliğin değişik yazarlarca oluşturulmuş tanımları

Yazar	Genetik ve Hücre İçi	Taksonomik (tür çeşitliliği)	Ekolojik
Eldredge (1992)	Soyağacına dayalı	Fenotipik	Ekolojik
Groombridge (1992)	Genetik çeşitlilik	Tür çeşitliliği	Ekosistem
HMSO (1994)	Genetik varyasyon	Türlerin çeşitliliği	Ekosistemler arasındaki ve içindeki çeşitlilik
Hawksworth and Harper (1995)	Genetik	Organizmaya dayalı	Ekolojik
Heywood (1995)	Genetik	Organizmaya dayalı	Ekolojik

Alan uzmanlarının tanımları incelendiğinde biyolojik çeşitlilik; Genetik çeşitlilik, tür çeşitliliği ve ekosistem çeşitliliği olarak üç aşamada düşünülmektedir.

Genetik Çeşitlilik; Bir canlı türünün gen havuzundaki kalıtsal bilgi çeşitliliği genetik çeşitlilik olarak adlandırılır. Canlının değişen çevre koşullarına uyum sağlayabilmesinin ön koşulu genetik çeşitliliktir (Kence, 2006). Gelecekteki biyoçeşitliliğin ham materyalleri genetik materyallerdir. Genetik ve metabolik çeşitlilik zamanı, taksonomik karakterleri ve evrimsel gelişmeleri anlamak için önemlidir. Çünkü genetik çeşitlilik hem taksonlar arası bağlayıcı hem de sınıflayıcıdır (Türkiye Bilimler Akademisi Raporları, 2006).

Tür Çeşitliliği; Tür kavramı, farklı türlerin üyeleriyle birlikte yaşayabilen ve verimli döl oluşturmayan, ancak üyeleri doğada kendi aralarında yaşayabilen ve verimli döl oluşturabilen populasyon gruplarının oluşturduğu birlik şeklinde açıklanmaktadır (Campbell ve Reece, 2008).

Tür çeşitliliği ise belirli bir alandaki yaşam toplulukları olan canlıların tür, alttür ve taksonomik çeşitliliğidir (Bulut ve Beşoluk, 2019). Tür çeşitliliği yeryüzünde yaşayan tüm canlı organizmaların çeşitliliğini kapsamaktadır. Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Koruma Rehberi'ne (2001) göre dünya ekosisteminde bilim insanları tarafından tür sayısı 50 milyon olarak tahmin edilmektedir. Ancak tanımlanan yaklaşık 1,7 milyon tür bulunmaktadır.

Ekosistem çeşitliliği; Ekosistem, biyotik ve abiyotik etmenler tarafından oluşturulan bir sistemdir ve habitatlar ve ekolojik süreçler açısından zengin bir çeşitliliğe sahiptir. Ekolojik sistem, ekolojik kaynaklarının çok olmasını ve böylece türlerin nesillerinin sürdürülmesini güvence altına alınmasını sağlar (Bulut ve Beşoluk, 2019).

Ekosistem çeşitliliği aynı zamanda dinamizmi, sürdürülebilirliği, verimliliği ve dayanımı ifade eder. Bir ekosistemin sahip olduğu canlı çeşitliliğinin fazla ve dağılımın dengeli olması ekosistemin devamlılığı ve sağlığı mümkün olduğunu gösterir.

Biyolojik çeşitlilik (biyoçeşitlilik) de dünyada var olan tüm çeşitlilikler gibi mutlaka olması gereken, hayatımıza olumlu değerler katan doğanın bir özelliğidir ve biyolojide, politikada, ekonomide her gün daha da değer kazanmaktadır (Demirayak, 2002).

Türkiye sahip olduğu biyoçeşitlilik nedeniyle dünyada önemli bir konumda yer almaktadır. Ülkemizin coğrafik ve topoğrafik özelliklerinin çeşitliliği, Asya,

Avrupa ve Afrika kıtalarının arasında bulunması, ekolojik ve iklim özellikleri, yükselti farklılıkları, üç farklı fitocoğrafik bölgeyi ve bunların geçiş zonlarını barındırması, farklı çeşitlerde ekosistem özelliklerine sahip olması gibi etmenler bu olağanüstü biyoçeşitliliğin nedenleri olarak sayılabilir (Seven, 2020).

Türkiye sınırları içinde kaydedilen flora ve fauna bileşenleri oldukça yüksektir. Turan (2007) ülkemizde bugüne kadar kaydedilen 11.014 taksonu ve 3.708 endemik bitki türü ve 80.000 üzerinde hayvan türünün bulunduğunu belirtir.

Türkiye’de Tarım ve Orman Bakanlığı’na bağlı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından 2019 yılında biyolojik çeşitlilik envanter çalışmalarına dair veriler web tabanlı bir veri tabanı olan Nuh’un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitliliği Veri Tabanı ile kamoyuna açılmıştır. Veri tabanında iç su balıkları, çift yaşamlılar, kuşlar, memeli hayvanlar ve damarlı bitkilere hakkında türlerin il bazında dağılımı, tehlike durumları, endemizm durumları, ekonomik değerleri ve kullanılan kısımları gibi pek çok bilgiye ulaşılabilmektedir. 2023 yılında veri tabanında sorgulama yapıldığında 175 memeli hayvan, 500 kuş, 39 çift yaşarlar, 403 iç su balıkları, 146 sürüngen ve 12.141 damarlı bitki taksonu sisteme kaydedilmiştir.

Türkiye’nin sahip olduğu 7 coğrafi bölgenin her birinde farklı iklim, flora ve fauna özellikleri görülmektedir. Türkiye’nin coğrafi yapısındaki ve bu farklılıklar yüksek endemizm ve genetik çeşitliliği ortaya çıkarmaktadır. Ülkemiz Avrupa kıtasının bitki türlerinin %75’ini barındırır ve bu türlerin üçte biri endemik türlerdir. Anadolu faunası yaklaşık 80.000 tür sayısı ile oldukça zengindir. Bozay, kurt, vaşak, yaban domuzu başta olmak üzere birçok memeliyi barındıran Anadolu, alageyik ve sülünün de anavatanıdır. Ayrıca Ege, Akdeniz ve Karadeniz birçok deniz memelisine ev sahipliği yapmaktadır. Kuş göç yolları üzerinde bulunması kuş türleri için Türkiye’nin önemini arttırmaktadır. Bulunan bu kuş türlerinin bazıları ise küresel olarak tehdit altındadır (Demirayak, 2002).

Türkiye, Avrupa ve Asya Anakaralarına yayılan yaklaşık 78 ha barındırdığı 4.080’i endemik olan 12 bin civarındaki bitki taksonu ile bitki çeşitliliği bakımından özel bir konumdadır (Karagöz vd., 2010).

### **2.1.1 Türkiye’nin Fitocoğrafik (Floristik) Konumu**

Drude 1890 yılında yayınladığı “Vegetationgebiete” isimli eserinde bitki coğrafyası anlamına gelen fitocoğrafyanın fiziki coğrafyanın bir dalı olduğunu belirtmektedir. Drude ayrıca flora bölgelerini de “Flora bölgeleri genellikle özel

cinsler içeren bazı familyaların çoğunlukla yer aldığı sahalardır” şeklinde açıklamıştır (Avcı, 1993).

Bitki coğrafyasının tarihine bakıldığında bu konu ile ilgili ilk eser 19.yüzyılın başında Alexander von Humboldt tarafından yayınlanmıştır (Akman vd., 2005).

Biyocoğrafyacılar ve botanikçiler Humboldt’un çalışmalarından itibaren yeryüzünü doğal flora alanlarına ayırmaya çalışmıştır. Floristik bakımdan yeryüzünde ilk ayırım 1908 yılında Diels tarafından yapılmıştır (Avcı, 1993).

Biyocoğrafik alan birimleri çeşitli ölçeklere göre sınıflandırılmaktadır. Biyocoğrafyada da birimler taksonomik birimlerde olduğu gibi floristik benzerliklerine göre büyükten küçüğe doğru şöyle adlandırılırlar.

- Âlem (Kingdom)
- Bölge (Region)
- Alan (Province)
- Kaza (District)(Akman vd., 2005)

Günümüzde modern floristik bitki coğrafyası sınıflandırılmasında A. Engler (1882), Drude (1897) ve Diels (1908) tarafından yapılan çalışmalar başlıca kullanılan kaynaklar arasında yer almaktadır (Avcı, 1993). Son yıllarda birçok araştırmacı tarafından yapılan çalışmalar ile dünya karasal florası altı âleme ayrılmıştır.

Bu floristik âlemler aşağıdaki gibidir;

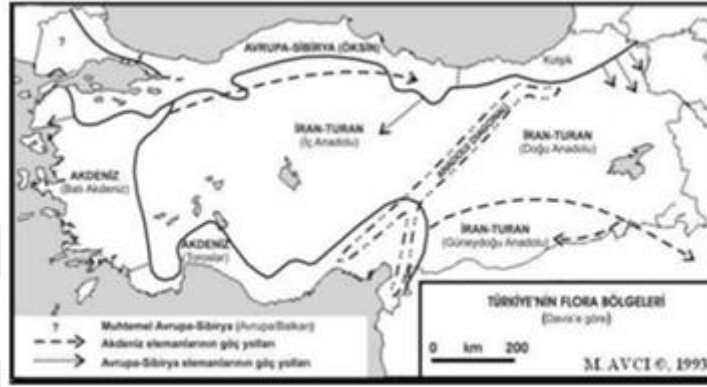
1. Holarktik Âlem
2. Paleotropikal Âlem
3. Neotropikal Âlem
4. Kap Âlemi
5. Avurtalya Âlemi
6. Antartika Âlemi

#### **2.1.1.1 Türkiye Fitocoğrafyası**

Ülkemiz, biyocoğrafik olarak Holarktik Âlem içerisinde bulunmaktadır (Şekil 1). 1941 Türkiye Coğrafyası Kongresi’nde Türkiye’nin coğrafi bölünmesi (bölgeler ve bölümler) belirlenmiştir (Güner, 2014). Ülkemizde yayılış gösteren zengin ağaç türü çeşitliliği ve farklı iklim özelliklerine bağlı olarak fitocoğrafya bölgeleri oluşmuştur. Flora bölgelerinin ayrılmasında iklim önemli rol oynamaktadır (Bahadır ve Emet, 2010). Türkiye sınıflandırmada kullanılan

kriterlere göre sınırlar değişse de temelde iklimsel farklılıklar sonucu meydana gelen 3 farklı fitocoğrafik bölgeden oluşmaktadır (Kavgacı, 2021). Türkiye'nin 3 farklı fitocoğrafik bölgenin kesiştiği bir konumda olması floristik zenginliğinin en önemli nedenlerinden biridir. Ülkemizde bulunan bu 3 bölge şunlardır;

1. Avrupa – Sibiryaya Bölgesi
2. Akdeniz Bölgesi
3. İran – Turan Bölgesi (Avcı, 1993)



**Şekil 2.1.** Davis'e Göre Türkiye'deki Fitocoğrafik Bölgeler ve Anadolu Diyagonali (Avcı, 1993)

Avrupa – Sibiryaya Fitocoğrafik Bölgesi: Ülkemizde batıda Yıldız Dağları'ndan doğu sınırına kadar bütün Karadeniz kuşağı, Marmara Denizi'nin güney kıyısında denize bakan yamaçlar (Çanakkale hariç) Avrupa-Sibiryaya fitocoğrafik bölgesinde yer almaktadır. Istranca Dağları ve Gelibolu Yarımadası haricindeki Trakya bölümü Balkan kesimine (Balkan provensi) dâhildir. Avrupa – Sibiryaya fitocoğrafik bölgesi Öksin ve ve Kolşik olarak adlandırılan iki alt fitocoğrafik bölgeden oluşmaktadır. Avrupa – Sibiryaya floristik bölgesinde Türkiye'de Öksin sahası daha baskındır. Kolşik bölge olarak adlandırılan bölüm, Ordu ili sınırları içinde yer alan Melet Irmağı'nın doğusuna doğru olan bölgedir. Bu bölgenin batı kesimi Öksin bölgeyi temsil etmektedir (Kavgacı, 2021).

Bölgede, alt ve orta yüksekliklerde mezofitik ve yaprak döken ormanların ağırlıkta olduğu bir bitki örtüsü gelişmesinin nedeni etkili olan iklim koşullarıdır (Özhatay vd., 2005).

Ülkemizdeki Avrupa – Sibiryaya fitocoğrafik bölgesi ormanlarında geniş alanlarda yayılış gösteren egemen ağaç türleri genel olarak şunlardır: Doğu kayını (*Fagus orientalis*), sapsız meşe (*Quercus petraea* subsp. *iberica*), Macar meşesi (*Q. frainetto*), Anadolu kestanesi, adi gürgen (*Carpinus betulus*), Uludağ göknarı, Doğu Karadeniz göknarı (*A. nordmanniana* subsp. *nordmanniana*), doğu ladini, sarıçam ve karaçam (Kavgacı, 2021).

Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi: Avcı (1993) “Akdeniz flora bölgesi Türkiye’de İtalya’nın doğu yarısından Lübnan’a kadar uzandığı kabul edilen “Doğu Akdeniz Provensi” ve bütün güney Anadolu kıyılarını içine alarak batı Anadolu kıyılarından Trakya’nın güneyinde Gelibolu yarımadasına kadar ulaşır.” şeklinde bölgenin sınırlarını açıklamıştır.

Ülkemizin Akdeniz fitocoğrafik bölgesinde yayılış yapan bitki sayısı 5000’nin üzerindedir (Akkemik, 2021). Bu bitkiler arasında yaklaşık 1100 tanesi endemik bitkidir ve bu durumda bölgede endemizm oranı yaklaşık %20 civarındadır. Bölgede Akdeniz iklimi sonucu maki ve sert yapraklı ormanların egemenliğinde bir vejetasyon yapısı yayılış gösterir. Bu ormanların yapısında bölgesel ve alansal farklılıklardan kaynaklanan değişimler farklı bitki topluluklarının oluşmasına neden olmaktadır. Pırnal meşesi (*Quercus ilex*) ve kocayemiş (*Arbutus unedo*) Ege bölgesinin egemen vejetasyonu iken Güney Anadolu’da keçiboynuzu (*Ceretonia siliqua*) ve zeytinin (*Olea europaea*) birlikte oluşturduğu ormanlar yoğun yayılış göstermektedir (Kavgacı, 2021).

Maki ve sert yapraklı ormanlarda yer alan ağaç ve çalı türlerinden bazıları şunlardır: Sandal (*Arbutus andrachne*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), sakız (*P. lentiscus*), mersin (*Myrtus communis*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), tesbih çalısı (*Styrax officinalis*), defne (*Laurus nobilis*), cılbırtı (*Fontenasia phillyraoides*), diken ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), yasemin (*Jasminium fruticans*), alıç (*Crataegus monogyna*), sumak (*Rhus coriaria*), peruka çalısı (*Cotinus coggyria*), katırtırnağı (*Spartium junceum*), zivircik (*Anagyris foetida*), funda çalıları (*Erica arborea*, *E. manipulifera*), erguvan (*Cercis siliquastrum*), zakkum (*Nerium oleander*), ladenler (*Cistus creticus*, *C. salviifolius*, *C. parviflorus*), morcak (*Osyris alba*), kurtboğan (*Calicotome villosa*), abdestbozan (*Sarcopoterium spinosum*), kertikefen (*Genista acanthoclada*), lavanta (*Lavandula stoechas*) ve biberiye (*Rosmarinus officinalis*). Kızılcım, fıstıkçamı, karaçam, Toros sediri, Toros göknarı, servi ve ardıç türleri bölgede orman oluşturan iğne yapraklı bitkilerdir. Kermes meşesi (*Quercus*

*coccifera*) maki ve sert yapraklı orman florasının en karakteristik bitkilerinden biridir. (Kavgacı, 2021).

İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi: Türkiye'nin doğu ve iç kesimlerini de kapsayacak şekilde, İran'ın kuzey ve batı bölümleri, Irak'ın kuzeybatı bölümü, Türkmenistan'ın güneyi, Azerbaycan'ın Nahçıvan bölgesi, Ermenistan, Gürcistan'ın güney bölümü ile oldukça geniş bir coğrafyada yayılış göstermektedir (Kavgacı, 2021).

Bölgenin endemizm oranı % 25-30 arasındadır. Avrupa-Sibirya ve Akdeniz bölgeleri ile ilişkileri zayıftır. Karasallık, günlük ve yıllık sıcaklık farkı, düşük yağış ve bitki hayatını etkileyen sıcak, kurak yaz ve soğuk kış bölgenin ikliminin başlıca özellikleridir (Muratgeldiev vd., 2000).

Bu bölge iklim koşullarından dolayı step ve orman stepi vejetasyonlarından oluşmaktadır. İran-Turan fitocoğrafik bölgesi Anadolu'nun diğer bölgeleri gibi uzun zamandır insan etkisi altındadır. İklim koşullarına ek olarak, antropojenik etkilerde orman alanlarının daralmasına, yapısının değişip çalınmasına ve bu bölgedeki vejetasyon yapısında bozulmalara neden olmuştur (Akkemik, 2021).

İç Anadolu Bölgesi bozulan step vejetasyonu yavşan (*Artemisia* spp.), kekik (*Thymus* spp.), meşe yumağı (*Festuca valesiaca*), tepeli saç otu (*Koeleria cristata*), tüy otu (*Stipaa lessingiana*), gündüzsefası (*S. holocericeus*), keçi geveni (*Astragalus angustifolius*), geven (*A. microcephalus*) ve korunga (*Onobrychis cornuta*) gibi bitkilerin egemenliğinde bir vejetasyondur (Akkemik, 2021). Doğu Anadolu step vejetasyonunda *Artemisia*, *Astragalus* ve *Thymus* gibi cinsler yayılış gösterirken, Güney Anadolu step vejetasyonuna yavşan, geven, pamukdikeni (*Centaurea rigida*), kızandikeni (*Cousinia stenocephala*), boz şavlak (*Pholmis armeniaca*) ve tüylü kısamahmut (*Teucrium polium*) gibi bitkiler egemendir. Karaçam İç Anadolu Bölgesi'nden diğer fitocoğrafik bölgelere geçiş kuşağında orman vejetasyonu oluşturmaktadır. Bu vejetasyon tipi iç kısımlara ilerledikçe yerini tüylü meşe ormanlarına bırakır.

Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzeyinde sarıçam, ardıç, sapsız meşe (*Q. petraea subsp. pinnatiloba*), saplı meşe (*Quercus robur* supsp. *robur*) ve titrek kavak ormanları da bulunmaktadır. İç Anadolu Bölgesi'nde Türk meşesi, saplı meşe, titrek kavak (*Populus tremula*) ormanlarına, ardıç çalılıklarına ve söğüt (*Salix alba*, *S. viminalis*) galeri ormanlarına da rastlanmaktadır. Güneydoğu Anadolu'daki

meşe egemen ormanları ise İran palamut meşesi (*Quercus brantii*) ve Lübnan meşesi (*Q. libani*) meydana getirmektedir (Akkemik, 2021).

Anadolu Diyagonali (Anadolu Çaprazı): Anadolu Diyagonali kavramı ilk kez 1971 Davis tarafından ortaya atılmıştır (Avcı, 1993). Bu kavram Anadolu'daki biyolojik çeşitliliğini anlamak için önemli biyocoğrafik özelliklerden biridir.

Anadolu Diyagonali, Türkiye'nin kuzeydoğusundan (Bayburt-Gümüşhane yakınından) güneybatıya doğru uzanır ve Akdeniz'e doğru iki kola ayrılır: Orta Toros Dağları ve Nur Dağları. İran-Anadolu biyolojik sıcak noktasının Anadolu bölümünü iki bölgeye ayırır: genellikle 1500 metrenin altında olan İç Anadolu ve genellikle 1500 metrenin üstünde olan doğu Anadoludur (Gür, 2017).

Bu bölgeler, farklı ekolojik bölgelere ev sahipliği yapar: Anadolu Diyagonali farklı ekolojik bölgeler barındırır. Bölgenin doğusunda "Doğu Anadolu Yaprak Döken Orman", "Doğu Anadolu Dağ Step" ve "Zagros Dağları Orman Step" batısında ise "İç Anadolu Step" ve "İç Anadolu Yaprak Döken Orman" ekolojik bölgeleri vardır (Gür, 2017).

### **2.1.2 Türkiye'de Yayılış Ve Özelliklerine Göre Ağaç Ve Çalı Türleri**

Türkiye'de ağaç ve çalı türleri doğal, egzotik ve endemik olarak yayılış göstermektedir. Egzotik ya da yabancı yurtlu türler "kendisinin yaşadığı ortamdan daha farklı bir ortamda büyüme ve gelişmesi istenen bitkilerdir" şeklinde tanımlanmaktadır. Doğal ya da yerel türler ise içinde bulunduğu çevredeki koşullara uyum sağlamış ve burada yetişen bitkilerdir. Sadece belirli bölgelerde yetişen taksonlar ise endemik özelliğe sahiptir (Söğüt, 2018).

Türkiye'de genel alanın yaklaşık %27'si ormanlık alanlardan oluşmaktadır. Bu alanların yaklaşık %60'ı iğne yapraklı, %40'ı ise geniş yapraklı ağaçlardan meydana gelmektedir (Orman Genel Müdürlüğü [OGM], 2004). İğne yapraklı ve geniş yapraklı türler arasında doğal, egzotik ve endemik yayılış gösteren birçok farklı tür yer almaktadır. Ülkemizde bulunan asli ağaç türleri tablo 2.2.'de verilmiştir.

**Tablo 2.2.** Türkiye’de ormanlarda yayılış gösteren asli ağaç türleri (OGM, 2009)

	<b>Familiya</b>	<b>Tür</b>
İbrelî (İğne Yapraklı) Ağaç Türleri	Pinaceae	Sarıçam ( <i>Pinus silvestris</i> L.)
		Karaçam ( <i>Pinus nigra</i> Arnold.)
		Kızılçam ( <i>Pinus brutia</i> Ten.)
		Toros Sediri ( <i>Cedrus libani</i> A. Rich.)
		Göknar ( <i>Abies</i> sp.)
		Doğu Ladini ( <i>Picea orientalis</i> (L) Link.)
		Fıstık Çamı ( <i>Pinus pinea</i> L.)
	Cupressaceae	Ardıç ( <i>Juniperus</i> sp.)
		Servi ( <i>Cupressus</i> spp. L.)
	Taxaceae	Porsuk ( <i>Taxus baccata</i> L.)
Geniş Yapraklı Ağaç Türleri	Fagaceae	Meşe ( <i>Quercus</i> sp.)
		Kayın ( <i>Fagus</i> sp. L.)
		Anadolu Kestanesi ( <i>Castanea sativa</i> Mill.)
	Betulaceae	Gürgen ( <i>Carpinus</i> sp.)
		Kızılağaç ( <i>Alnus</i> spp.)
		Huş ( <i>Betula</i> sp. L.)
	Aceraceae	Akçaağaç ( <i>Acer</i> sp.)
	Oleaceae	Dişbudak ( <i>Fraxinus</i> sp.)
	Platanaceae	Çınar ( <i>Platanus orientalis</i> L.)
	Tiliaceae	Ihlamur ( <i>Tilia</i> spp. L.)
	Hamamelidaceae	Sığla ( <i>Liquidambar orientalis</i> Mill.)
Salicaceae	Kavak ( <i>Populus</i> spp.)	

Ilıman iklim kuşağındaki en yüksek endemik tür sayısına sahip olan ülkemizdeki endemizm oranı %34,4’tür. Türkiye’deki doğal çiçekli bitki ve eğreltilerdeki tür sayısı, alttür, varyete ve hibritler ile 3403’e ulaşmaktadır (Özhatay vd., 2005). Kazdağı göknarı (*Abies equi-trojani*), Toros göknarı (*Abies cilicica* subsp. *isaurica*), Uludağ göknarı (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmulleriana*), Anadolu sığlası (*Liquidambar orientalis*), İspir meşesi (*Quercus macranthera* subsp. *syspirensis*), Boz Pırnal meşesi (*Quercus aucheri*) ve Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) Türkiye’de yetişen endemik ağaç türleri arasındadır.

Türkiye’de zengin endemik ve doğal türlerin yanı sıra birçok egzotik ağaç ve çalı türü de yayılış göstermektedir. Bu türler kentlerde süs amaçlı yetiştirilen yabancı yurtlu bitki türlerinin yanı sıra yabancı yurtlu türlerle oluşturulan hektarlarca alanlık orman alanı da bulunmaktadır. Orman Genel Müdürlüğü (OGM) (2014) tarafından ülkemizde 100 000 ha’nın üzerinde alanın, okalıptus (*Eucalyptus camaldulensis*), Dugles göknarı (*Pseudotsuga menziesii*), Sahilçamı

(*Pinus pinaster*), Radiata çamı (*Pinus radiata*), Yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), Kıbrıs akasyası (*Acacia cyanophylla*) ve diğer yabancı yurtlu türler tarafından oluşturulduğu açıklanmıştır. Kentsel alanlardaki yabancı tür kullanımındaki en göze çarpan örnek ise palmiyelerdir (Söğüt, 2018).

#### 2.1.2.1 Ağaç Türlerinin Teşhisi

Ağaç ve çalılarında içerisinde bulunduğu Tohumlu Bitkiler (Spermatophyta) bitkiler âleminin en gelişmiş bölümüdür. Ağaç ve çalı birbirinden farklı kavramlardır.

Ağaç; boyları en az 5 metreye (dünyanın her yerinde kabul gören bir sınır değildir) ulaşan, çapı en az 10 cm'nin üzerinde ve her yıl çap arttırımı ile kalınlaşan, dal, yaprak ve sürgünler tarafından oluşturulan tepe tacını tek bir gövde üzerinde bulunduran, sürgün vererek boylanan uzun ömürlü odunsu bitkiler ağaç olarak tanımlanmaktadır (OGM, 2013). Çalı ise toprağa yakın bölümlerinden birkaç gövde veren kısa boylu ağaçlar çalı olarak adlandırılmaktadır (Howell, 2019). Ağaç ve çalı arasındaki fark tepe yapıları ile ilişkilidir. Ağaçlarda baskın tepe tomurcuğu bulunup tek gövdeli bir yapı oluştururken, çalılarda yan tomurcuklar baskın olup dipten çok dallı bir tepe yapısı meydana getiri. Bu nedenle çalılarının boyu daha kısadır (Akkemik, 2021). Bazı bitkiler ise 6 metreden uzun ya da kısa olmasına bağlı olarak ağaç ya da çalı olarak adlandırılmaktadır. Ülkemizde bazı türlerin ise hem ağaç hem de çalı formunda üyelerinin olduğu görülmektedir.

Tohumlu bitkiler, açık tohumlu (Gymnospermae) ve kapalı tohumlu (Angiospermae) olarak iki alt bölüme ayrılmaktadır. Bu ayrım bitkilerin tohumlarının olgunlaştığı sırada tohum odacıklarında bulunup bulunmamasına göre yapılmaktadır (Campbell ve Reece, 2008).

Ağaç ve çalı türlerini teşhis etmek için dış morfolojik özelliklerinden yararlanılmaktadır. Odunsu bitkileri ayırt etmek için kullanılan Vejetatif (büyüme) organlar; tomurcuk, sürgün ve yapraklardır. Teşhis için kullanılan generatif (üreme) organlar ise çiçek, meyve ve kozalakdır.

Odunsu bir bitkinin dalı gövde morfolojisinin incelenmesinde kullanılır. Kışın büyüme noktalarının üzeri hücrelerin korunması için üst üste sıkışmış yapraklarla örtülmesi ile oluşan yapıya tomurcuk denir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2016). Bitki dalının en ucunda tomurcuk pullarıyla örtülü tepe tomurcuğu (terminal tomurcuk) bulunur. Gövde üzerinde yaprakların çıktığı noktalar olan nodyumlarda,

yaprak koltuğunda bulunan tomurcuklara yan tomurcuk (lateral tomurcuk) denir (Çakırlar vd., 2010).

Lateral tomurcukların bulunduğu bölgeye nod adı verilir ve iki nod arasında boğumlar bulunur. Tomurcuklar yıl içerisinde yeni sürgün, yaprak ve çiçekler oluşturan organlardır. Kısa sürgünler gövdeden çıkan dalların kısa bir büyüme sonrası durması ile oluşurken, uzun sürgünler büyümeye devam eder (MEB, 2016). Tomurcuğun dizilimi ve rengi özellikle kış aylarında yaprak, çiçek ve meyve bulundurmeyen ağaç türlerinin teşhisi için önemli ipuçları arasındadır.

Gövdenin yaprakların güneşten daha fazla faydalanabilmesi için oluşturduğu dalların uzanma şekilleri ağaçları teşhis etmekte kullanılan durumlardan biridir. Boy uzaması tepe tomurcuğu ile gerçekleşen ağaçlarda monopodial dallanma görülür ve koni şeklinde sivri ağaç görüntüsüne sahiptirler. Ladin, göknar, kayın, meşe ve kavak monopodial ağaçlardır. Yan kolların oluşumuyla birlikte büyümenin durmasına simpodial dallanma adı verilir. Huş, gürgen ve ıhlamur simpodial ağaçlardır.

Gövdenin yanal organı yaprak, gövde ile birlikte sürgünü oluşturmaktadır. Yaprakların fotosentez yapmak ve terlemeyi sağlamasından dolayı farklı morfolojik özellikler kazanmıştır. Yaprakların şekil, kenar yapısı, büyüklük, damarlanma sistemi, dizilişi ve diğer çeşitli özellikleri ağaç teşhisinde kullanılmaktadır (Çakırlar vd., 2010).

Ağaç teşhisinde yararlanılan generatif organlardan biri de çiçektir. Tohumlu bitkilerin üreme organı olan çiçekler farklı büyüklük, şekil ve renkte olabilir. Çiçeğin kısımları, çiçekteki eşeylilik ve çiçeğin genel morfolojisinden ağaç türlerinin ayırt edilmesinde yararlanılmaktadır. Bir çiçeğin olgunlaşmış yumurtalığına meyve adı verilir. Yapraklardan oluşan yumurtalık duvarı meyve gelişimi sırasında meyve kabuğunu (pericarp) oluşturur. Pericarpın farklılaşma şekilleri meyvelerin sınıflandırılmasında kullanılmaktadır (MEB, 2016). Açık tohumlu ağaçların kozalakların farklı şekil ve büyüklükleride tür teşhisinde yararlanılan özellikler arasındadır.

#### **2.1.2.2 Ağaçların Sınıflandırılmasında Kullanılan Kavramlar**

**Takson:** TDK (2014) tarafından takson kavramı “ Birbiri ile ilişkili ortak özellikleri olan ve çiftleşip nesiller üretebilen canlıların oluşturduğu forma, varyete, alttür, tür, cins, familya, takım, sınıf, şube, evren olarak sıralanan taksonomik birim” olarak tanımlanmaktadır.

**Familiya:** Diğer familiyalardan belirli özellikler ile farklılık gösteren ve aynı kökenden gelen birden fazla cinsi barındıran tür üstü taksonomik birimlere familiya denir. Çamgiller (Pinaceae), Servigiller (Cupressaceae), Gülgiller (Rosaceae) şeklinde isimlendirilir.

**Cins:** Ortak kökenden gelen bir ya da daha fazla türü barındıran tür üstü taksonomik birimdir.

Akkemik (2021) tarafından bitkilerin tür altı sınıflandırılmasında kullanılan basamaklar şu şekilde açıklanmıştır;

**Alttür:** Ana tür ile aralarında vadi, dağ gibi coğrafi engellerin bulunduğu ve en az bir özelliği ile ana türden farklılık gösteren popülasyonlardır. Alttürler Latince isimlendirmesinde “subsp.” (alttür) kullanılır. Örneğin Batı Karadeniz Göknarı (*Abies nordmanniana* subsp. *bornmuelleriana*).

**Varyete:** Ana tür ile aynı alanda dağılım yapan ve ana türden en az bir özelliği farklı olan bitkilerin oluşturduğu popülasyonlardır. Latince isimlendirmede kısaca var. olarak belirtilir. *Alnus orientalis* var. *orientalis* gibi.

**Kültivar:** Ana türden farklı morfolojik özellik gösteren, çoğunlukla üretim sırasında nadiren de doğada ortaya çıkan, tarım, orman ve süs bitkisi olarak tercih edilen bitkilerdir. Kültivar isimleri Latince isimlendirmede koyu renkli ve tırnak içinde belirtilir. Örneğin *Fagus sylvatica* “**Atropurpurea**” gibi.

### 2.1.3 Türkiye Botanik Çalışmalarının Tarihi

Türkiye bitkileri dünyada ve ülkemizde birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Ülkemizdeki bitki türleri hakkında ilk çalışmalar 16.yüzyıldan itibaren Doğu Akdeniz yöresine gelerek Anadolu ve civarındaki ülkeleri gezmiş Orta Avrupalı gezginlerin Anadolu florasına dair yaptıkları çalışmalardır. Bu çalışmalar arasında en eski kaynağın sahibi Fransız Doğa Bilimci Pier Belon (1517-1564) hazırladığı seyahatnamesinde Türkiye bitkilerinden bahsetmiştir. Ardından ülkemizde bilinçli olarak bitki toplayan botanist Tournefort ve entomolog Oliver bu konuda çalışmıştır. Osmanlı gezgini Evliya Çelebi'nin yazdığı seyahatnamelerde Anadolu bitkileri hakkında bilgilere rastlanmaktadır. Ancak Peter Hadland Davis (1918-1992), Arthur Huber-Morath (1901-1990) ve Edmond Boissier (1810-1885) ülkemiz florasının tanınmasındaki en önemli üç isimdir (Kaya, 2011).

Pierre Edmond Boissier, Türkiye florası ile birlikte pekçok ülkenin florasını incelemiştir. Boissier incelemeleri sonucu 5 ciltlik ve 1 ek ciltten oluşan “Doğu Ülkeleri Floraları (Flora Orientalis) eserini yayınlamıştır (Şenkul ve Kaya, 2017).

Anadolu florasına ilgi duyan diğer bir araştırmacı ise İsviçreli botanikçi Arthur Huber-Morath 1948 yılında Toroslardan özellikle Burdur, Antalya ve Konya çevrelerinden bitki örnekleri toplayarak zengin bir koleksiyon oluşturmuştur. Morath tarafından toplanan örnekler Avrupa'nın önemli herbaryumlarında günümüze kadar saklanmıştır (Kaya, 2011). Morath, Davis'in Flora of Turkey için 14 cinsi incelemiş ve toplam 509 tür adlandırmıştır.

Türkiye flora zenginliğinin ortaya çıkarılmasındaki en kapsamlı çalışma Peter Hadland Davis'e aittir. Davis 1938 yılı itibari ile Ortadoğu ülkelerinden bitki örnekleri toplamış ve bu koleksiyona dayanarak uzman yazar kadrosunun yardımı ile 10 ciltlik eseri Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası'nı yayınlamıştır. Davis 1938 tarihinden son gezisini yaptığı 1982 tarihine kadar 14 kez Türkiye'ye gelmiş ve 60.000'den fazla örnek toplamıştır. 1961 yılında Türkiye Florası İngiliz Hükümeti tarafından verilen destekle başlamıştır. Davis'in gezileri sırasında Yaltırık, Karamanoğlu, Atilla ve Çetik gibi önemli Türk botanikçiler kendisine eşlik etmiştir. Ayrıca Doğan, tek Türk doktora öğrencisi olarak 1978'de Davis'e eşlik etmiştir. 10 ciltlik Türkiye Florası yayımlandıktan sonra Türkiye bitki örtüsüne dair çalışmalar devam etmiş ve birçok yeni takson tespit edilerek esere eklenmiştir. Günümüzde Türkiye florası ile ilgilenen herkesin ilk başvurduğu kaynak Davis'in çalışmalarıdır. Türkiye Florası'na eklenen yeni kayıtların artması ile Prof. Dr. Adil Güner, Prof. Dr. Tuna Ekim, Prof. Dr. Neriman Özhatay ve Prof. Dr. K. Hüsnü Başer tarafından 2000 yılında ikinci ek cilt çıkarılmıştır (Kaya, 2011).

Türkiye'nin bitki zenginliğini tanıtmak amacıyla yerli bilim insanlarının çalışması ile ilk Türkçe proje olan Resimli Türkiye Florası 2014 yılında Cumhurbaşkanlığı himayesinde çıkarılmıştır. Prof. Dr. Adil Güner editörlüğünde Resimli Türkiye Florası'nın ilk cildi 2014 ikinci cildi 2018 yılında çıkmıştır. Resimli Türkiye Florasının birinci cildinde Türkiye florası zenginliğine katkı sağlayan iklim, coğrafya, yerşekilleri, toprak gibi konular hakkında da özet bilgiler bulunmaktadır. Resimli Türkiye Florası projesi kapsamında Türkiye e-Florası içerikleri oluşturulmuştur.

Türkiye e-Florası sisteminde kaydedilen bitkiler hakkında taksonomik basamağı, taksonomik durumu gibi ayrıntılı bilgiler bulunmaktadır. Sisteme

yüklenmesi hedeflenen 12000 bitki türünün yalnızca küçük bir bölümü tamamlanmıştır. Türkiye e-Florası sistemine bitki türlerinin kaydedilmesine yönelik çalışmalar halen devam etmektedir.

#### 2.1.4 Türkiye’de Bitki Çeşitliliğini Korumaya Yönelik Çalışmalar

Türkiye sahip olduğu bitki çeşitliliği ve endemizm oranı ile Avrupa ve Yakın Doğu ülkeleri arasında en zengin flora sahiptir. Ancak bu zenginlik pek çok sorumluluğuda beraberinde getirmektedir. Son 30-40 yılda ülkemizin sahip olduğu eşsiz flora ve habitatlar tehlike altındadır ve hızla azalmaktadır.

Karagöz ve ark. (2010) ülkemizde biyoçeşitliliği tehdit eden en önemli unsurun mera alanlarının sürülmesi, anızın yakılması, aşırı otlatma, aşırı gübre ve ilaç kullanımı gibi yanlış tarım uygulamaları olduğunu belirtmiştir. Şehirleşme, doğadan aşırı bitki toplama ve sökümü, orman kesimi ve orman yangınları, endüstrileşme, yol ve baraj yapımı, yetişmiş insan eksikliği gibi diğer nedenlerde biyoçeşitliliği tehdit etmektedir. Tüm bu olumsuzlukların önüne geçmek için ve biyoçeşitliliği korumak adına ülkemizde anayasa, kanun, yönetmelik ve imzaladığı uluslararası çevre sözleşmeleri ile yasal çerçeve oluşturulmuştur (Eker vd., 2015).

Türkiye’nin bitki çeşitliliğini korumaya yönelik imzaladığı uluslararası anlaşma ve sözleşmeler tablo 2.3.’de yer almaktadır (Türkiye Barolar Birliği, 2014).

**Tablo 2.3.** Türkiye’nin bitki çeşitliliği’ni korumaya yönelik taraf olduğu uluslararası sözleşmeler

Tarihi	Adı	Yeri
1972	BM İnsan ve Çevre Konferansı Bildirgesi	Stockholm
1973	Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan Ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme	Washington (Cites)
1979	Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi	Bern
1992	Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi	Rio
1994	Özellikle Afrika’da Ciddi Kuraklık ve/veya Çölleşmeyle Mücadele için Birleşmiş Milletler Sözleşmesi	Paris
1998	Çevresel Konularda Bilgiye Erişim, Karar Vermede Halkın Katılımı ve Yargıya Başvuru Sözleşmesi	Aarhus
2000	Avrupa Peyzaj Sözleşmesi	Floransa
2009	Biyogüvenlik Protokolü	Cartagena
2012	Rio+20 BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı	Rio

Biyçeşitlilik sözleşmeleri ile ex situ (yeri dışında) ve in situ (yerinde) koruma stratejileri tanımlanmıştır. Ülkemizde bitki türlerini koruma amaçlı kurulan gen bankaları ex situ koruma çalışmaları arasındadır. Günümüzde Gıda, Tarım ve Bakanlığı bünyesinde iki gen bankası bulunmaktadır: İzmir’de Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nde yer alan Ulusal Gen Bankası ve Ankara’da Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Biyolojik Çeşitlilik Genetik Kaynaklar Bölümün’de bulunan Türkiye Tohum Gen Bankası’dır (Karagöz vd., 2010).

Biyçeşitliliğin korunması için korunan alanlar ve bu alanların takibi oldukça önemlidir. Doğa koruma çalışmalarında günümüzde çok geniş bölgeler yerine küçük alanlar koruma altına alınmaya başlamıştır. Çünkü uzun dönemli çalışmalarda bu alanların takibi daha kolay olmaktadır. Bu durum 1995 yılında birincisi düzenlenen Planta Europa Konferansı’nda Önemli Bitki Alanları (ÖBA) kavramına ilişkin çalışmalar başlamıştır. ÖBA kavramı Planta Europa Komitesi tarafından şu şekilde tanımlanmıştır;

ÖBA; nadir, tehlike altında ve/veya endemik bitki türlerinin çok zengin popülasyonlarını barındıran veya botanik açıdan olağanüstü zengin ve/veya çok değerli bitki örtüsü içeren doğal ya da yarı doğal alanlardır (Özhatay vd., 2005 ).

1990’lı yılların başlarından itibaren ülkemizde ÖBA çalışmaları başlamıştır. Çeşitli üniversitelerden bilim insanlarının desteği ile çeşitli kurum ve araştırmacılar tarafından 200 aday ÖBA belirlenmiştir. Kriterlerin revize edilmesi ve yeterli bilgi bulunmaması gibi nedenlerden dolayı Türkiye’deki ÖBA sayısı 122’ye düşürülmüştür. Günümüzde belirlenen Önemli Bitki Alanları’nı korumaya yönelik çalışmalar devam etmektedir.

## **2.2 Biyçeşitlilik Eğitimi**

1992 yılında 150’den fazla ulusun katılımı ile Rio’da gerçekleştirilen Biyolojik Milletler Çevre Konferansı’nda çevreye uyumlu ekonomi ve sürdürülebilir kalkınma için eğitimin önemi görüşülmüştür. Bu sözleşmeye imza atan ülkeler insanların biyçeşitlilik ve biyçeşitliliğin korunması temalarında bilinçlendirilmesi için hazır olduklarını göstermiştir. Çevre Bakanlığı (1991) çevre eğitimini, “bireylerde çevre bilincinin geliştirilmesi, çevreye duyarlı, olumlu, kalıcı davranış değişikliğinin kazandırılması ve doğal, tarihi, kültürel, sosyal ve estetik değerlerin korunması, etkin katılımın sağlanması ve sorunların çözümünde görev alma” şeklinde tanımlanmaktadır (Kesiciođlu, 2008).

Weelie ve Wals (2002), biyolojik çeşitliliğin ilk ortaya çıkışının bilimsel bir kavram olduğunu, daha sonra sosyal alanlarda yer alan bu kavramın yakın tarihte eğitim alanında kullanıldığını söylemektedir (Yörek, 2006).

Çevre eğitimi içinde yer alan, Biyoçeşitlilik eğitiminin temel amacı, biyolojik çeşitlilik konusunda insanları bilinçlendirmek ve biyolojik çeşitliliği koruma sorumluluğu ve becerisi kazandırmaktır. Biyolojik çeşitlilik eğitiminin etkili gerçekleşebilmesi için öğrencilerin bitki ve hayvan türlerini doğrudan gözlemleyebilmeleri ve yerel türlere dair bilgi edinmeleri gerekir (Dervişoğlu, 2010). Öğrencilerin çevre ile etkileşimde bulunabileceği, canlı türleri kendi gözlemleri ile inceleyebileceği eğitim ortamları doğa ile arasındaki bağı güçlendirecektir.

Biyoçeşitliliğin önemi hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi ve korumaya yönelik beceri geliştirilmesi de etkin bir eğitim ile mümkündür. İnsanın doğanın içinde olup, canlıların tabiat ile etkileşimini kavraması, bitki ve hayvanlara olan ilgisini küçük yaşlardan itibaren arttırması çevre korumaya yönelik olumlu davranış geliştirmesini sağlayacaktır. Ancak günümüzde öğrenciler yakın çevrelerindeki canlıların isimlerini dahi bilmemektedir. Bu sorun etkili bir biyoçeşitlilik ve çevre eğitimi ile çözülebilir. Öğrencilerde çevreye yararlı davranışların oluşmasında çevre eğitimi sırasında hangi içeriğin verilmesi gerektiği kadar içeriğin hangi yöntemlerle verileceği de önemlidir. Çevre eğitimi sırasında yalnızca teorik bilgiler çocuğun olumlu tutum geliştirmesinde yetersiz kalmaktadır. Teorik bilgilerin görseller ve uygulama ile desteklemek öğrenmenin hem duyuşsal, hem bilişsel hem de psikomotor düzeyde gerçekleşir (Erten, 2004).

Ülkeler çevre politikalarında biyoçeşitlilik ve biyoçeşitliliğin azalması konularına yer vermektedir ve çevreden eğitim metodlarını kullanmaktadır. Türkiye’de ise biyoçeşitlilik kavramı eğitim modeli duygu ve aksiyon odaklı bir programdan ziyade kavramsal öğrenme ağırlıklı olarak yer almaktadır (Soysal, 2012). Fakat Yılmaz (2006) tarafından yapılan araştırmanın sonuçları yaparak yaşayarak gerçekleşen öğrenmelerin, geleneksel yöntemlerle öğrenmelerden daha etkili olduğunu göstermiştir.

### **2.3 Türkiye’de Fen Bilimleri Öğretim Programları Amaçlarında Biyoçeşitlilik ve Biyoçeşitlilik Eğitimi**

Disiplinlerarası bir eğitim olan biyoçeşitlilik ve çevre eğitiminde Fen Bilimleri dersi son derece önemlidir. Fen bilimleri dersinin temel amacı; hızla

değişen fen çağına ayak uydurabilen, teknolojik buluşlardan her alanda yararlanabilen ve teknolojik gelişmelerde bilimin gerekliliğini kavrayabilen bireyler yetiştirmektir (Bozkurt vd., 2022).

Fen dersleri öğrencilerin problem çözümüne dair evrensel okuryazarlık çerçevesinde eleştirel ve esnek düşünme, girişimcilik, uyum sağlayabilme, yaratıcılık, problem çözme, iletişim, işbirliği ve liderlik becerileri kazandırmaktadır. Çağdaş ve nitelikli bir öğretim programı ve eğitim-öğretim süreci ile belirtilen bu becerilere sahip bireyler yetiştirmek mümkündür (Bahar vd., 2018).

Fen bilimleri dersi için öğretim programları önemli bir unsurdur. Bunun nedeni öğretim programının o dersin genel amaçları, programda öğretilecek içeriği, nasıl öğretileceği ve öğretme sürecindeki ölçme değerlendirme nasıl yapılacağı gibi eğitim öğretim sürecindeki tüm faaliyetleri çerçeveler. Öğretim programları sahip oldukları toplumsal, bilimsel, ekonomik, psikolojik ve felsefi temelleri nedeniyle sürekli değişim ve gelişim içindedir. Ülkemizde de ilköğretim fen bilimleri öğretim programı dünyadaki bilim ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle birçok kez değişikliğe uğramıştır (Çil, 2020).

**Tablo 2.4.** Fen öğretim programlarının geçmişten günümüze gelişimi (Çil, 2020)

Dönem	Düzye	Fen Bilimleri Dersine karşılık gelen dersler	
Cumhuriyetten Önce (1913-1914)	Mekteb-i İptidai (Günümüz İlkokul)	Malumat-ı Tabiiye ve Tatbikatı	
Cuhuriyet Tarihi Boyunca	1924	1.-5. sınıf	Tabiat Tetkiki, Ziraat, Hıfzışhha
	1926	Birinci kademe 1.-3. Sınıf İkinci kademe 4.-5. Sınıf	Hayat Bilgisi (Birinci Kademe) Tabiat (İkinci Kademe)
	1936	Birinci kademe 1.-3. Sınıf İkinci kademe 4.-5. Sınıf	Hayat Bilgisi (Birinci Kademe) Tabiat (İkinci Kademe)
	1948	Birinci kademe 1.-3. Sınıf İkinci kademe 4.-5. Sınıf	Hayat Bilgisi (Birinci Kademe) Tabiat Bilgisi, Aile Bilgisi ve Tarım İş (İkinci Kademe)
	1968	4.-5. Sınıf	Fen ve Tabiat Bilgileri
	1974	Ortaokulun tüm sınıfları	Fen Bilgisi
	1977	Ortaokulun tüm sınıfları	Fen Bilgisi
	1960-1980	Program denenmiş. Ancak ülke genelinde uygulamaya geçirilememiştir.	Toplu Fen Programı
	1992	1.-8.sınıf	Fen Bilgisi
	2000	4.- 8. Sınıf	Fen Bilgisi
	2005	4.- 8. Sınıf	Fen ve Teknoloji
	2013	3.-8. Sınıf	Fen Bilimleri
	2017	3.-8. Sınıf	Fen Bilimleri
	2018	3.-8. Sınıf	Fen Bilimleri

Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik disiplinlerindeki gelişmeler modern yaşamı şekillendirmektedir. Bu nedenle fen bilimleri dersi öğretim programındaki yapılan çalışmalar diğer derslerin öğretim programı değişikliklerinden farklı olarak ülkenin eğitim politikası ve kalkınma çalışmaları açısından daha kritik bir öneme sahiptir. Çepni ve Çil'e (2009) göre teknoloji ve bilimdeki gelişmelerde diğer ülkelerin gerisinde kalmak istemeyen, teknoloji pazarlayan ülkeler arasında olmak katılmak ve bu yarışta ön sıralarda olmak isteyen ülkelerin fen derslerini öncelikli hale getirmesi gerekmektedir.

Esas itibariyle fen derslerinde oluşturmacı yaklaşım temelinde öğrenme, öğretme ve ölçme değerlendirmeye getirdiği radikal bakış açısıyla, bilimsel süreç berçerileri, fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkileri, tutum ve değerleri fen alanlarına

entegre eden yaklaşımı ile 2004 Fen ve Teknoloji öğretim programı önemli bir yere sahiptir (Bahar, 2006).

Bundan sonra Türkiye’de 2012 yılında 4+4+4 eğitim sistemine geçilmiş ve eğitim programlarında birtakım değişiklikler yapılmıştır. 2013 yılında yayınlanan fen bilimleri programı yeni sisteme uygun olarak hazırlanmış ilköğretim programıdır. 2013 yılının ardından 2017 ve 2018 yıllarında fen programlarında güncelleme ve değişiklik yapılmıştır. 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan tüm bireylerin fen okuryazarı yetiştirilmesi vizyonu 2017 ve 2018 öğretim proramlarında da yer almaktadır (Çil, 2020).

MEB (2006) Fen ve teknoloji okuryazarlığını, “bireylerin araştırma sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir” şeklinde tanımlamıştır.

21.yüzyılda problemlere çoklu bakış açısı ile yaklaşabilmek için doğru disiplinleri öğretim programlarına entegre etmek gerekmektedir. Bu amaçla son yıllarda yaygınlaşan ve disiplinler arasındaki sınırları ortadan kaldıran Fen Teknoloji Matematik ve Mühendislik (STEM ya da FeTeMM) entegrasyonu öğretimin doğasına uyumludur. STEM eğitiminin hedefi öğrencilerin bilgiyi organize edebilmelerini, edindikleri bilgileri farklı disiplinlere aktarabilmelerini, günlük yaşamda ya da gelecekte karşılaşacakları problemlere çözüm üretmeleridir (Bahar vd., 2018).

Bu yönleri ile STEM eğitiminin hedeflerinin fen ve teknoloji okuryazarlığı ile uyumludur. STEM yaklaşımı özellikle Amerika’nın eğitim programında yer almasının ardından birçok ülke bu akımı ve öğretim programlarına adapte etmiştir. Ülkemizde de 2017 yılında yeni Fen Bilimleri Öğretim Programı yayınlanmıştır. Ancak, bu programda bazı yenilikler yapılarak 2018 yılının başında yeniden yayınlanmıştır (Candaş vd., 2019).

Fen bilimleri öğretim programı son olarak Talim Terbiye Kurulu başkanlığı tarafından 19.01.2018 tarihli kurul kararı doğrultusunda 3-8. sınıflar için değiştirilmiştir.

## 2.4 Türkiye’de Eğitim Teknolojilerinin Gelişimi ve FATİH Projesi

21.yüzyıl bilgisayar ve internetin hızla yayılış göstermesinden dolayı birçok tarihçi ve bilim insanının görüşüne göre bilgi çağı ya da internet çağı olarak adlandırılmıştır. Toplumsal yaşamın her alanında yer bulan teknolojik gelişmeler özellikle 1990’lı yıllardan dünyada ve ülkemizde itibaren hızlanmış ve toplumsal yapılaşmada da bilgi çağı olarak adlandırılmıştır (Dinler Esim ve Dinç Artut, 2022).

Bilginin bu şekilde hızla artış göstermesi bireylerin bilgiye ulaşma yöntemlerinin de önem kazanmasını beraberinde getirmiştir. Bu durum ise eğitim ve eğitimde teknoloji kullanımının 21.yüzyıl eğitim sistemlerinde birbirini tamamlayan kavramlar haline gelmesine neden olmuştur (Kalemkuş ve Çelik, 2022).

Alkan (1998) eğitim teknolojisini, “Öğrenme-öğretme süreçlerinin uygun olan teknik, yöntem, araç, gereç, materyal kullanılarak oluşturulması, düzenlenmesi, uygulanması ve geliştirilerek değerlendirilmesidir” olarak açıklamıştır (Yapıcı, 2019).

Dünyada ve ülkemizde yaygınlaşan eğitim teknolojisi ile birlikte öğrenme-öğretme sürecinde teknoloji ile bütünleşmiş eğitim materyalleri geleneksel yöntemlerin yerini almış ve insanların bilgiye erişimi kolaylaşmıştır (Kalemkuş ve Çelik, 2022).

Türkiye’de eğitim teknolojilerine yönelik çalışmalar Cumhuriyetin ilk yıllarında başlamasına rağmen hızlı bir gelişim yaşamamıştır. 1970’li yıllarda Alkan tarafından yapılan araştırma sonucu eğitim teknolojilerindeki gelişmelerin ihtiyacı karşılamada yetersiz kaldığını göstermiştir. 1984 yılına gelindiğinde ise MEB eğitim ortamlarında bilgisayar kullanılması için ilk kez “Ortaöğretimde Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu” oluşturulmuş ve bir sonraki bilgisayar dersi liselerde seçmeli olarak yer almıştır. 1990’lı yıllarda yapılan VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda eğitim teknolojilerindeki gelişmeler için alt yapıya yönelik iyileştirme ve yatırım yapılması gerektiği belirtilerek, bu durum okullardaki teknoloji entegrasyonunun yerleşmesini sağlamıştır (Yapıcı, 2019).

2006 yılında Devlet Planlama Teşkilatı tarafından “Bilgi Toplumu Stratejisi” yayınlanmıştır. MEB yayınlanan bu stratejide yer alan hedefler doğrultusunda aynı yıl eğitimde kaliteyi arttırmak, eğitimde sürekliliği ve fırsat

eşitliğini sağlamak amacıyla eğitimde teknoloji kullanım ve geliştirme çalışmalarına başlamıştır (Kalemkuş ve Çelik, 2022).

MEB (2006) yayınladığı 17. Milli Eğitim Şurası “e-öğrenme” yaygınlaştırılmalı; İnternet üzerinden öğretim materyallerinin geliştirilmesi ve kullanılması eğitimin tüm paydaşları için özendirilmelidir” kararını duyurmuştur. 2010 yılında bu politikanın yürütülen projelerle birleşmesi FATİH Projesi ile gerçekleşmiştir.

FATİH Projesi ile bilişim teknolojileri araçlarının ülke genelinde tüm okullarda, sınıflarda öğretmen ve öğrenci ile buluşturulması ve öğrenme-öğretme süreçlerinde daha fazla duyu organına hitap edecek şekilde derslerde etkin kullanımı hedeflenmiştir. Derslerde bilişim teknolojilerinin verimli kullanılabilmesi için öğretmenlere uzaktan ve yüz yüze hizmet içi eğitimler düzenlenmiştir. 2022 yılının nisan ayında YEGİTEK tarafından açıklanan verilere göre; 16.547 okulun ağ altyapı kurulumu tamamlanmış, 503.941 dersliğe etkileşimli tahtanın kurulumu tamamlanmış, 2.125.607 öğrenciye tablet bilgisayar seti dağıtılmış ve EBA 1.700’den fazla ders için 40.000’in üzerinde etkileşimli, zengin ve güvenilir içeriğin eklenmesi sağlanmıştır (FATİH Projesi, 2022).

### **2.5 Eğitim Bilişim Ağı**

FATİH Projesinin önemli bileşenlerinden biri de EBA’dır. EBA; MEB tarafından oluşturulan ve okul öncesinden 12. sınıfa kadar tüm sınıf seviyeleri için güvenilir, kişiselleştirilmiş bir öğrenme ortamı da sunan sosyal bir eğitim platformu olup; müfredatla uyumlu ders içeriklerini ve kişisel, mesleki gelişim içeriklerini kullanıcılara sunmaktadır. EBA’da her ders seviyesi için; uygulamalar, testler, ders kitapları ve etkileşimli kitaplar bulunmaktadır. Ayrıca alıştırmalar, özetler, proje dokümanları, infografikler, videolu ya da etkileşimli konu anlatımları bulunmaktadır (FATİH Projesi, 2022).

Öğrenciler kişiselleştirme ile kendi performansına göre içerikler seçebilmektedir. Öğretmenler kendi duvarlarında tartışma ve oylama açabilmesinin yanı sıra kendi hazırlamış olduğu içerikleri öğrencileri ile paylaşabilmektedir. Öğretmenler EBA İçerikte yer alan yazılı ya da sözlü çalışmalar yapabilir, test ve sınavları paylaşabilir. Öğretmen, öğrencilere gönderdiği çalışmaların takibini yine EBA raporlar bölümünden yapabilmektedir.

YEGİTEK, EBA’yı 2010 yılında tasarlamış ancak erişime 2012 yılında açılmıştır. 2019 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan “2023 Eğitim

Vizyonu Strateji Belgesi” çerçevesinde EBA eğitim teknolojileri daha yalın ve kullanılabilir olmasını sağlayan birçok değişiklik yapılmıştır. Fakat 2020 yılında Covid-19 salgını başlaması nedeniyle zorunlu olarak tekrar değişiklik yapılmıştır (Taş, 2022).

Türkiye’de, Covid-19 salgını sürecinde 16 Mart 2020 tarihinde ilkokuldan yükseköğretime kadar tüm eğitim kademeleri kapatılmış ve uzaktan eğitime geçilmiştir. Bu dönemde MEB destekli TRT EBA TV kanalları ve EBA eğitim platformu ile uzaktan eğitim faaliyetleri gerçekleştirilmiştir.

## 2.6 İlgili Çalışmalar

Türkiye’deki biyoçeşitlilik zenginliğin ağaç ve çalı düzeyinde güncel fen bilimleri ya da EBA fen bilimleri içeriklerine nasıl yansıdığı araştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır. Biyolojik çeşitliliğin farkına varılması ve çevrede bulunan canlıların ayırt edilmesini kapsayacak şekilde literatürdeki bazı araştırmaların sonuçları şu şekildedir;

Arıkan (2014), ortaöğretim 9, 10, 11 ve 12.sınıf biyoloji öğretim programı ve ders kitaplarının yaban hayatı bileşenleri bakımından incelediği çalışmasında öğretim programında yaban hayatı ile ilgili doğrudan kazanım olmadığını tespit etmiştir. Ders kitaplarında yaban hayatına dair doğrudan konu bulunmadığını ancak kitapta 135 öğede yaban hayatı bileşenine yer verildiği tespit edilmiştir. Kitapta bulunan içerik ve görsellerin analiz edilmesi sonucunda 13 ögenin cins, familya ya da takım düzeyinde, 110 türün ise tür düzeyinde teşhisi gerçekleştirilmiştir. Türlerden 8’i iki yaşamlı, 14’ü sürüngen, 40’ı kuş ve 48’i memeli olarak belirlenmiştir. Kitaplar Yaban hayatı bakımından değerlendirildiğinde 43 konuda 135 öğede 54’ünün ülkemizde gözlenebilen türün yer aldığı belirlenmiştir. Çalışmada popülasyon, tür ve endemik tür gibi kavramların yanlış kullanıldığı görülmüştür. Biyoloji ders kitabında kullanılan görsel öğeler ünite dağılımları ve isimlendirme durumlarına göre çizelge haline getirilmiştir. Elde edilen bulgular analiz edildiğinde, tür isimlendirilmesinde herhangi bir standardın bulunmadığı ve 79 türün isimlendirilmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Mercan (2016), Gazi ve Hacettepe Üniversiteleri’nin Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin yakın çevrelerinde bulunan ağaçları tanıma düzeylerini tespit etmeyi amaçladığı çalışmasında, 13 erkek, 155 kadın öğrenciye Verilen Ağacı Tanı Testi uygulamıştır. Testte öğrencilerin yakın çevrelerinde bulunan karaçam, kızılçam, sarıçam, iğde ağacı (*Elaeagnus angustifolia*), kavak,

ıhlamur (*Tillia argentea*), meşe, akçaağaç, çınar (*Platanus orientalis*), sedir, kestane, porsuk, huş ağacı, ardıç, aksögüt (*Salix alba*), göknar, ladin (*Picea orientalis*), Servi (*Cupressus sempervirens*), dişbudak, sığla ağacı (*Liquidambar orientalis*), kayın, çitlenbik (*Celtis australis*), gürgen (*Carpinus betulus*), kızılağaç olmak üzere 24 ağaca ait görsel bulunmaktadır. Araştırma sonucunda elde edilen nicel ve nitel veriler ayrı ayrı analiz edilmiştir. Veri analizine göre en çok bilen öğrenci 12 ağaç tanırken, en az bilen öğrenci hiç ağaç tanıyamamıştır. Öğrenciler ortalama 3-4 ağaç tanımış ve öğrencilerin yakın çevrelerinde bulunan ağaçları tanıma düzeyleri beklenenin altında olmuştur. Ayrıca araştırma sonuçlarına göre öğrenciler çam türlerini diğer türler ile kıyasladığında daha fazla tanıdığı belirlenmiştir.

Haymana-Ulucanlı (2009), 8. sınıf öğrencilerinin çevrelerinde bulunan bitkilere karşı farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla 2007-2008 eğitim öğretim yılında, 68 kız, 56 erkek öğrenciye çevrelerinde en sık görebilecekleri 59 bitkiye ait fotoğraf gösterilmiştir. Bitki örnekleri arasında elma (*Malus communis*), şeftali (*Prunus persica*), dut (*Morus nigra*), ceviz (*Juglans regia*), kiraz (*Prunus avium*), armut (*Pirus communis*), kayısı (*Armeniaca vulgaris*), fındık (*Coryllus*), mavi ladin (*Picea punges*), akçaağaç, çınar, söğüt (*Salix babylonica*), meşe, ardıç, ıhlamur, karaçam, sarıçam, kavak, huş, ladin, göknar, alıç, leylak (*Syringa*), gül (*Rosa*) bulunmaktadır. Ayrıca öğrencilere öğretim programından yararlanılarak hazırlanan 3 yarı yapılandırılmış soru sorulmuştur. Veriler analiz edildiğinde 124 öğrencinin tümünün elmayı tanıdığı, ancak 25 bitkinin hiçbir öğrenci tarafından tespit edilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerinin büyük bölümünün ceviz, kiraz, armut, fındık, dut, şeftali, sarmaşık gül, erik, gül, sarıçam, kavak, söğüt, karaçam, ıhlamur, kayısı, meşe tanınırken, ardıç, mavi ladin gibi ağaçlar çok az öğrenci tarafından tanınmıştır. Akçaağaç, çınar, ladin, göknar, alıç, huş ağaçları ise hiçbir öğrencinin tanımadığı bitkiler arasında yer almaktadır.

Bastı vd. (2011) tarafından yapılan bir araştırmada da, 4, 5 ve 6. sınıf düzeyindeki öğrencilerin çeşitli değişkenlere göre biyoçeşitlilik farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla Bolu ilinde öğrenim gören 925 öğrenci ile çalışılmıştır. Veriler iki aşamada toplanmıştır. Birinci aşamada öğrencilere biyoçeşitliliğin azalmasına ilişkin nedenler hakkındaki görüşlerin tespit edilmesini amaçlayan 18 soruluk anket uygulanmıştır. İkinci aşamada ise öğrencilerin en çok karşılaşılabileceği 42 bitki örneğine ait ağaçtaki ve manavdaki fotoğrafları gösterilmiş

ve tanımları istenmiştir. Bitki örnekleri arasında kestane, alıç, ceviz, kuşburnu, böğürtlen, muz, ananas vs. yer almaktadır. Veriler analiz edildiğinde dağlık bölgelerde yetişen kestane, alıç, kuşburnu, ceviz ve döngel gibi bitkiler kırsalda yaşayan öğrenciler tarafından daha çok tanınırken, il merkezindeki öğrencilerin pepino, muz, ananas, kivi gibi Bolu'da yetiştirilmeyen bitkileri dalındaki fotoğraflardan tanıma yüzdesinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Anket sonuçları il merkezinde yaşayan öğrencilerin biyoçeşitlilik farkındalığının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Araştırmanın ikinci bölümünde ağaç dalındaki bitki fotoğraflarını tanıma düzeyinin kırsalda yaşayan öğrencilerde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Manav tezgâhında bulunan bitkilerin tamamını ise kırsalda ve kentte yaşayan öğrencilerin tümünün tanıdığı belirlenmiştir.

Bilyk vd. (2020) tarafından yapılan bir araştırmada Google Lens Tanıma Doğruluğu programı diğer bitki tanıma uygulamaları ile karşılaştırılmıştır. Uygulamalar hakkında bilgi verilmiş ve çeşitli görseller kullanılmıştır. Biyoloji derslerinde ders dışı etkinliklerde bitki tanıma uygulamalarının kullanılabilirliği hakkında karşılaştırma yapmayı amaçlayan bu çalışmada alan uzmanlarına anket uygulanmıştır. Ankette uygulamalar için resim işlemenin doğruluğu, arayüzün kolaylık düzeyi, kurulumun basitliği gibi kriterlere sıfırdan beşe kadar puan verilmesi istenmiştir. Anket sonuçları analiz edildiğinde öğretmen ve öğrencilerin kullanımı için en fazla önerilen uygulama Google Lens olmuştur.

### 3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, veri toplama ve analiz süreci hakkında bilgiler bulunmaktadır.

#### 3.1 Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada veri toplama ve inceleme yöntemi olarak nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Döküman analizi, elektronik ve basılı olmak üzere tüm belgelerin titizlikle ve sistematik olarak incelenmesi ve değerlendirilmesi için kullanılan bir yöntemdir (Kıral, 2020).

Döküman analizi yapılırken genel bir yol haritası olarak göz önünde bulundurulması gereken bir dizi aşama vardır. Bu aşamalar, nitel araştırmacılar tarafından araştırma amacına, araştırmanın niteliğine ve araştırma sürecinde toplanan verilerin hangi ölçüde derinlemesine incelemek istediklerine göre tekrar yorumlanabilir (Sak vd., 2020).

#### 3.2 Veri Toplama ve Analiz Süreci

Araştırmanın veri toplama sürecinde ilk adım olarak 2018 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programları MEB Talim Terbiye Kurulu'nun İzleme ve Değerlendirme Sisteminden indirilerek (<http://mufredat.meb.gov.tr>), programın temel amaçlarının biyoçeşitlilik eğitimi ile ilişkisi, ağaç ve çalı türlerini tanımaya dair öğeler bakımından ilişkili ünite, konu ve kazanımlar araştırmacı ve bir alan eğitimi uzmanı ile birlikte incelenmiştir. Programda yer alan doğrudan ilişkili amaç, ünite, konu ve kazanımlar belirlenerek tablo haline getirilmiştir (Tablo 4.1.).

Veri toplama sürecinin ikinci aşamasında, Türkiye'de bulunan ağaç ve çalı türlerinin tespiti için doküman analizi yapılmıştır. Bu amaçla Necati Güvenç Mamıkoğlu'nun "Türkiye'nin Ağaçları ve Çalıları", Prof.Dr. Ünal Akkemik'in "Türkiye'nin Bütün Ağaç ve Çalıları", Prof.Dr. Adil Güner editörlüğünde hazırlanan "Resimli Türkiye Florası" kitapları ve Prof.Dr. Faik Yaltırık'ın "Dendroloji" ders kitabı ve Resimli Türkiye Florası Kitabı incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda Türkiye'de bulunan ağaç ve çalı türleri familya, cins ve tür düzeyinde tespiti yapılmıştır. Tür isimleri hem Latince hem Türkçe olarak belirtilmiştir. Araştırmanın analiz sürecinde ilk olarak tohumlu bitkiler olan ağaç ve çalılar temelde açık tohumlu (gymnospermler) ve kapalı tohumlu (angiospermler) olarak ikiye ayrılmıştır. Elde edilen bulgular familya, cins, Türkçe

ve Latince tür adı ve yayılış şekline göre değerlendirilmiş ve tablo haline getirilmiştir (Tablo 4.2. ve Tablo 4.3.).

Bu çalışmada son olarak 2022-2023 eğitim öğretim yılını kapsayacak şekilde EBA’da 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerinde Fen Bilimleri Dersi elektronik içerikleri arasında yer alan ders kitapları, konu anlatım videoları, testler ve sınavlarda bulunan ağaç ve çalılara ait yazılı ve görsel öğeler belirlenmiş, bu görsel öğelerde yer alan ağaç ve çalılar cins düzeyinde teşhis edilmiştir. EBA’ya MEB sayfasının YEGİTEK kategorisinden EBA sekmesi seçilerek öğretmen hesabı ile girişi yapılarak başlanmıştır.

Ders içerikleri arasından ilk olarak 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerine ait ders kitapları içerdikleri ağaç ve çalılara ilişkin öğeler bakımından incelenmiştir. 5. sınıflar için 2, 6. sınıflar için 3, 7. sınıflar için 2, 8. sınıflar için 1 kitap yer almaktadır. Sınıf düzeyleri için birden fazla sayıda kitap bulunması nedeniyle kitaplar veri analizi sürecinde 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1, 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-2, 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1, 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-2, 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-3, 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1 ve 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-2 olarak isimlendirilmiştir. Ders kitaplarında yer alan ağaç ve çalı türlerine ait yazılı ve görsel öğeler toplanmıştır. Kullanılan görsel öğelere ilişkin ağaç ve çalı türleri hakkında metin içerisinde açıklama olup olmaması ve görsellerin altında yer alan isimler incelenmiştir. Ağaç ve çalılara ait açıklamalarda Türkçe isminin olup olmadığı değerlendirilirken, öğretim programında kazanım dışı bırakılması nedeniyle türlerin Latince ismi olup olmadığı değerlendirilmemiştir. Ders kitaplarındaki görsel öğelerde yer alan ağaç ve çalı türlerinin teşhisi için ilk olarak Türkiye e-Florası familya anahtarından ve Prof. Dr. Ünal Akkemik’in “Türkiye’nin Bütün Ağaç ve Çalıları” isimli kitabında türleri teşhis etmek için kullanılan vejetatif ve generatif organlar hakkındaki yazılı ve resimli ipuçlarından yararlanılmıştır. Teşhis edilen türler kitabın görsel kaynakça bölümünde belirtilen web sayfasından referans numaraları ile araştırılmış, sitede ulaşılan görsel hakkındaki açıklamalarda yer alan türler ile karşılaştırması yapılmıştır. Tür teşhisi yapılamayan, görsel kaynakçadan herhangi bir bilgi edinilemeyen ağaç ve çalı görselleri için iki orman mühendisinden görüş alınmıştır. Ancak görsellerin bir bölümünde yer alan ağaç ve çalı türlerinin çeşitli nedenlerden dolayı teşhisi yapılamamıştır. Görselin görüntü kalitesi, ışığı, mesafesi gibi etkenlerin yanı sıra suluboya tekniği ile oluşturulan illüstrasyon çizimlerin bir

bölümünün gerçek ağaç ve çalı görüntüsüne ait ipuçlarından uzak olması tür teşhisinin yapılamamasına neden olmuştur. Ders kitaplarından ağaç ve çalı türleri ile hakkında toplanan veriler sınıf düzeyleri ve ünitelere göre dağılımları incelenmiş, hangi türe kaç kez yer verildiği sayılmış ve tablo haline getirilmiştir. Ağaç ve çalılara ait en az bir türün bulunduğu yazı ve görsel, ağaç ve çalılar ile ilgili öge olarak kabul edilmiştir.

EBA ders içeriklerinde yer alan 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeyleri için hazırlanan konu anlatım videoları sırasıyla ağaç ve çalılara ilişkin ögeler bakımından incelenmiştir. EBA fen bilimleri dersi e-içerikler arasında 5.sınıf düzeyi seçildiğinde 472, 6.sınıf düzeyi seçildiğinde 431, 7.sınıf düzeyi seçildiğinde 391 ve 8.sınıf düzeyi seçildiğinde 273 konu anlatım videosu olduğu yazmaktadır. Erişime açık olan tüm konu anlatım videolarında yer alan ağaç türlerine ilişkin görseller ağaçları tanıma ipuçlarına göre incelenmiştir. Cins düzeyinde tespit edilemeyen görsellerin cins ve familya düzeyinde bilgisine ulaşmak için iki uzman görüşü alınmıştır. Ancak videolarda yer alan bazı ağaç ve çalı görsellerin tür, cins ya da familya düzeyinde teşhisi yapılamamıştır.

**Tablo 3.1.** EBA’da fen bilimleri dersi videolarında değerlendirmeye alınmayan ağaç ve çalı bileşenlerine ait öge sayıları

Sınıf Düzeyi	Tespit Edilemeyen Ağaç ve Çalı Görseli Sayısı	Arka Planda Yer Alan Ağaç ve Çalı Görseli Sayısı
5	15	36
6	3	17
7	12	15
8	17	15

Konu anlatım videolarında ağaç ve çalılara ilişkin tür teşhisi yapılamayan görsel öğelere ait sayılar tablo 3.1’de verilmiştir. Tablo 3.1’de tür teşhisi yapılamayan görsel ögeler tespit edilemeyen ve arka planda yer alan olarak iki kategoride sınıf düzeylerine göre ayrılmıştır. Tespit edilemeyen görsel sayısı, videolarda farklı çizim tekniklerinin kullanılması, ağaç ve çalı fotoğraflarının ışık, mesafe ve görüntü kalitesi gibi etkenler nedeniyle tür teşhisi yapılamayan öğeleri ifade etmektedir. Arka planda yer alan ağaç ve çalı görseli sayısı ise doğrudan ağaç ve çalıları tanımak ve ayırt etmek amacıyla kullanılmayan, yalnızca konu anlatım

videosunda görsel zenginlik sağlaması amacıyla kullanılan öğeleri ifade etmektedir.

Konu anlatım videolarının incelenmesi sonucunda toplanan verilerin analizine öncelikle Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda ağaç ve çalıları tanımaya dair doğrudan kazanım içeren ünitelerden başlanmıştır. Bu nedenle ilk olarak 5.sınıf, ardından 7.sınıf ve 8.sınıf düzeyleri için hazırlanan ve tablo 4.1.'de belirtilen doğrudan biyoçeşitliliğin farkına varılması ve ağaç ve çalıları tanımaya ilişkin kazanım içeren konulara ait konu anlatım videoları değerlendirilmiştir. İkinci adım olarak doğrudan ilişkili kazanım bulunmamasına rağmen ağaç ve çalı türlerine dair bilgi ve görsel öğeler barındıran videolar değerlendirilmiştir.

EBA ders içerikleri son olarak ise fen bilgisi dersi 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeyleri için hazırlanan testler ve sınavlar ağaç ve çalıları ilişkin öğeler bakımından incelenmiştir. EBA fen bilimleri dersi e-içerikler arasında 5.sınıf düzeyi seçildiğinde 140, 6.sınıf düzeyi seçildiğinde 147, 7.sınıf düzeyi seçildiğinde 151 ve 8.sınıf düzeyi seçildiğinde 147 test ve sınav bulunmaktadır. Konu anlatım videolarında olduğu gibi testler ve sınavlar bölümü, içinde ağaç ve çalıları tanımaya yönelik doğrudan konu ve kazanımları içermesi nedeniyle 5.sınıf içerikleri incelenmiştir. Ağaç ve çalıları ilişkin testler ve sınavlarda tespit edilen öğeler tablo 4.9. da belirtilmiş ve analiz edilmiştir.

## 4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma sorularına ilişkin elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

**Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular:** *Türkiye’de bulunan ağaç ve çalı türlerini tanımaya ilişkin öğeler 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda yer alan konu ve kazanımlara nasıl yansımıştır?*

2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan konu alanları, ünite, konu ve kazanımlar Türkiye’de bulunan ağaç ve çalı türlerini tanımak ve ayırt etmeye yönelik öğeler bakımından ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Öğretim Programına ilişkin araştırma bulguları tablo 4.1 de verilmiştir. Tablo 4.1. deki araştırma bulguları ağaç ve çalıları tanımak ile doğrudan ilişkilendirilebilecek kazanımların 5.sınıf Canlılar ve Yaşam konu alanında yer aldığını göstermektedir. 7 ve 8. sınıf Canlılar ve Yaşam konu alanında yer alan ekosistem, canlıların çevre ile ilişkisi, çevre sorunları ve sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin kazanımlar da ağaç ve çalıları tanımaya yönelik dolaylı olarak ilişkilendirilebilecek düzeydedir. 6.sınıf düzeyinde Türkiye’de bulunan ağaç ve çalı türlerine dair konu ve kazanıma rastlanmamıştır.

**Tablo 4.1.** Türkiye’de bulunan ağaç ve çalı türleri ile ilgili 2018 fen bilimleri dersi öğretim programı 5, 7 ve 8.sınıf düzeyindeki konu ve kazanımlar

Sınıf Düzeyi	Konu Alanı Adı	Ünite Adı	Kazanımlar	Ders Saati
5	Canlılar ve Yaşam	Canlılar Dünyası	<b>Canlıları Tanıyalım</b> •Canlılara örnekler vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflandırır.	12
	Canlılar ve Yaşam	İnsan ve Çevre	<b>Biyçeşitlilik</b> •Biyçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.	20
7	Canlılar ve Yaşam	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	<b>Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme</b> • Bitki ve hayvanlardaki üreme çeşitlerini karşılaştırır. • Bitki ve hayvanlardaki büyüme ve gelişme süreçlerini örnekler vererek açıklar.	18
8	Canlılar ve Yaşam	Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	<b>Besin Zinciri ve Enerji Akışı</b> • Besin zincirindeki üretici, tüketici, ayrıştırıcılara örnekler verir.	24

Öğretim programındaki kazanımlar dışında, 10 maddeden oluşan fen bilimleri dersi öğretim programı temel amaçlarında da iki madde öğrencilerin ağaç ve çalılarını tanıması ile doğrudan ilişkilidir. Bu maddeler;

- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,

- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek.

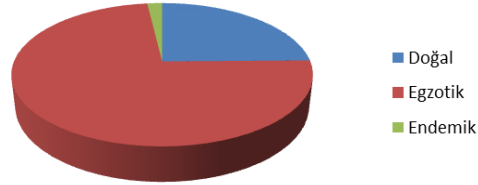
**İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular:** *Türkiye’de yayılış gösteren açık ve kapalı tohumlu ağaç ve çalı türleri nelerdir?*

Araştırmanın verileri incelendiğinde kapalı tohumlu türlerin hepsinin ağaç formunda, açık tohumlu türlerin ise ağaç, çalı ve odunsu bitki formu gibi farklı morfolojik formlarda ortaya çıktığı görülmüştür. Türkiye’de bulunan ağaç ve çalı listesi türlerin EK-13’de detaylı olarak verilmiştir. Tablo 4.2., Türkiye’de bulunan açık tohumlu bitki türlerine ilişkin bulguları (familya düzeyinde isimlendirme, cins ve tür sayıları) göstermektedir. Tablo 4.2.’de yer alan bulgular Açık tohumlu ağaçlarda tür çeşidi bakımından en kalabalık familyanın 56 tür ile Çamgiller olduğunu göstermektedir. İbrelili (iğne yapraklı) olan bu familya çamlar, göknarlar, ladinler, melezler, sedirler, tsugalar, pseudotsuga olmak üzere 8 farklı cinsi içermektedir. Bu familyadaki sarıçam, karaçam, kızılçam, Toros sediri, göknar, Doğu ladinini ve fıstık çamı ülkemizde orman oluşturan asli ağaç türleridir.

**Tablo 4.2.** Türkiye’de bulunan açık tohumlu ağaç ve çalı türlerine ilişkin sayılar

	<b>Familya</b>	<b>Cins Sayısı</b>	<b>Tür Sayısı</b>
Açık Tohumlular (Gymnospermae)	Ginkogiller (Ginkgoaceae)	1	1
	Arokaryagiller (Araucariaceae)	2	3
	Servigiller (Cupressaceae)	13	35
	Çamgiller (Pinaceae)	8	56
	Podocarpaceae	1	1
	Sikasgiller (Cycadaceae)	1	1
	Sciadopityaceae	1	1
	Denizüzümügiller (Ephedraceae)	1	4
	Taxaceae	2	3
	<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>105</b>

Türlerin Türkiye’deki yayılışı doğal, endemik ve egzotik olmak üzere üç kategoride ele alınmıştır. Türkiye’de bulunan açık tohumlu ağaç ve çalı türlerinden 77 tür egzotik, 26 tür doğal ve 2 tür endemik olarak yayılış göstermektedir.



**Şekil 4.1.** Türkiye’de Bulunan Açık Tohumlu Ağaç ve Çalı Türlerinin Yayılış Türüne Göre Dağılışı

Türkiye’de yayılış gösteren kapalı tohumlu ağaç ve çalı türlerine ilişkin sayılar ve familya isimleri Tablo 4.3.’de verilmiştir. Kapalı tohumlu ağaç ve çalıları ise gülgiller 141 tür çeşidi ile en kalabalık familyadır. Gülgiller familyası kayısı, kiraz, şeftali, badem, elma, erik gibi bir çok ağacın yanı sıra ateş dikenini, gül ve böğürtlen gibi pek çok çalı türünü de içermektedir. Baklagiller familyası 68 tür çeşidi ile ikinci sıradadır. Baklagiller familyasında bulunan akasya ağaçlarının farklı türleri Türkiye’de egzotik olarak yayılış göstermektedir. Kayıngiller

familyasındaki meşe cinsine ait 15 tür Türkiye’de doğal yayılış gösterirken, bu cinse dâhil olan Boz Pırnal meşesi, İspir meşesi ve Kasnak meşesi türleri ülkemizde yetişen endemik türlerdir. Meşe, kayın ve Anadolu kestanesi ülkemizde orman oluşturan bu asli ağaç türleri de yine Kayıngiller familyasına aittir.

Tür çeşitliliği bakımından kalabalık cinsleri yanı sıra Türkiye’de pek çok monotipik cinslerde bulunmaktadır. Monotipik cinslere ait tek bir tür bulunması nedeniyle isimlendirme ve özellikleri aynı olması nedeniyle kaynaklarda cins ve tür hakkında ortak bilgi verilmektedir.

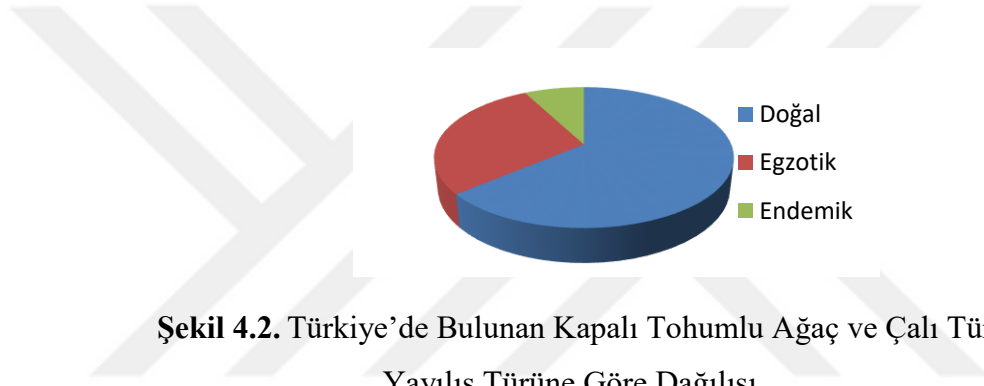
**Tablo 4.3.** Türkiye’de bulunan kapalı tohumlu ağaç ve çalı türlerine ilişkin sayılar

Familya	Cins Sayısı	Cinse Bağlı Tür Sayısı
Actinidiaceae	1	2
Altingiaceae	1	4
Amaranthaceae	8	9
Sakızağacıgiller (Anacardiaceae)	4	11
Zakkumgiller (Apocynaceae)	8	8
Aquifoliaceae	1	2
Araliaceae	3	5
Arecaceae	4	7
Kadıntuzluğugiller(Berberidaceae)	2	12
Asteraceae	6	8
Katalpagiller(Bignoniaceae)	3	4
Boraginaceae	1	1
Zambakgiller(Liliaceae)	1	2
Calycanthaceae	2	2
Ladengiller(Cistaceae)	1	6
Kızılcıkçiller(Cornaceae)	1	3
Abanozgiller(Ebenaceae)	1	4
Fundagiller(Ericaceae)	4	17
İğdegiller(Elaeagnaceae)	1	5
Euphorbiaceae	2	4
Papazkūlahıgiller(Celastraceae)	1	8
Baklagiller (Fabaceae)	38	68
Hanımeliğiller(Caprifoliaceae)	7	39
Straphyleaceae	1	1
Tespihçalısıgiller(Styraceae)	1	1
Zygophyllaceae	2	3
Asmagiller(Vitaceae)	3	6
Verbenaceae	3	3
Çobanyastığıgiller(Thymelaceae)	2	9
Theaceae	1	2
İlgıngiller(Tamaricaceae)	2	9

<b>Familiya</b>	<b>Cins Sayısı</b>	<b>Cinse Bağlı Tür Sayısı</b>
Kaparigiller(Caparidaceae)	1	4
Solanaceae	5	12
Smilacaceae	1	2
Paeoniaceae	1	1
Passifloraceae	1	1
Pavlonyagiller(Scrophulariaceae)	1	1
Scrophulariaceae	1	1
Simaroubaceae	1	1
Phyllanthaceae	1	1
Pitosporumgiller(Pittosporaceae)	1	1
Plantaginaceae	1	1
Gülgiller(Rosaceae)	28	141
Boyaotugiller(Rubiaceae)	3	3
Sedefotugiller(Rutaceae)	1	11
Çınargiller(Platanaceae)	1	4
Santalaceae	3	3
Ormanasmaşığıgiller (Ranunculaceae)	1	6
Cehrigiller(Rhamnaceae)	5	26
Kurşunkökğiller(Plumbaginaceae)	1	1
Polygalaceae	1	1
Proteaceae	1	2
Çobandeğneğigiller (Polygonaceae)	3	5
Kayıngiller(Fagaceae)	3	25
Huşgiller(Betulaceae)	5	13
Fundagiller(Ericaceae)	8	22
Euphorbiaceae	2	4
Garryaceae	1	1
Grossulariaceae	1	9
Hamamelidaceae	2	2
Hydrangeaceae	3	6
Hypericaceae	1	5
Minegiller(Lamiaceae)	12	36
Defnegiller(Lauraceae)	2	2
Loranthaceae	1	1
Oyaağacıgiller(Lythraceae)	2	2
Manolyagiller(Magnoliaceae)	2	5
Ebegümeçigiller(Malvaceae)	3	10
Meliaceae	1	1
Dutgiller(Moraceae)	4	10
Mersingiller(Myrtaceae)	4	5
Nitrariaceae	1	1
Gelinduvağigiller(Nyctaginaceae)	1	1
Zeytingiller(Oleaceae)	9	20
Söğütgiller(Salicaceae)	2	35
Demirağacıgiller(Casuarinaceae)	1	1
Cevizgiller(Juglandaceae)	3	5

Familya	Cins Sayısı	Cinse Bağlı Tür Sayısı
Şimşirgiller(Buxaceae)	1	3
Cannabaceae	1	3
Karaağaçgiller(Ulmaceae)	2	8
Akçaağaçgiller(Aceraceae)	3	22
Toplam	261	752

Türkiye’de bulunan kapalı tohumlu ağaç ve çalı türleri çeşit bakımından doküman incelemesi yapıldığında tür ve tür altı varyasyonları ile toplam 752 çeşit bitki tespit edilmiştir. Bu türlerin 480 tanesi doğal, 214 tanesi ise egzotik yayılış göstermektedir. Türkiye’de kapalı tohumlu kategorisindeki ağaç ve çalıların 58 türü endemik olarak bulunmaktadır.



**Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular:** *EBA ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf fen bilimleri e-içeriklerinde hangi ağaç ve çalı türlerine yer verilmiştir?*

EBA e-içeriklerine ilişkin elde edilen araştırma bulguları sırasıyla ders kitapları, konu anlatım videoları ve testler ve sınavlar olarak ayrı ayrı analiz edilmiştir.

#### 4.1 EBA e-İçerik Ders Kitapları Bölümünde Yer Alan Ders Kitaplarının İçerdiği Ağaç ve Çalı Öğelerinin İncelenmesi

##### 4.1.1 5.Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı’nda Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerinin Değerlendirilmesi

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı 1 e ilişkin araştırma bulguları Tablo 4.4. de verilmiştir. Araştırma bulguları ağaç ve çalı türlerine ilişkin en fazla ögenin kullanımı “Canlılar Dünyası” ünitesinde, sonra İnsan ve Çevre ünitesinde olduğunu, kuvvetin ölçülmesi ve Sürtünme ile Madde ve Değişim Ünitesinde

sadece iki ögenin ağaç ve çalı türlerini tanınmasıyla doğrudan ilişkili olduğunu göstermiştir.

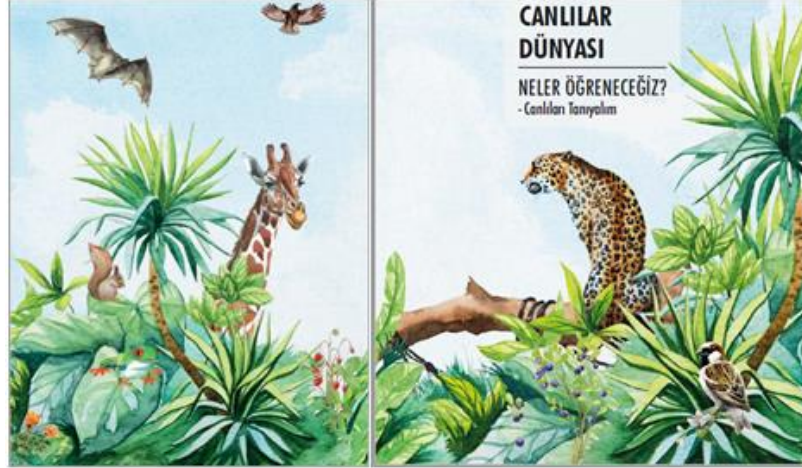
Bu bulgulara ilaveten, 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1 inceleme sonuçları Canlıları Tanıyalım ve Biyoçeşitlilik konularında yer alan ağaç ve çalıları ait görsellerin altında Sistematik terimlerin ve Latince isimler kullanılmadığı ama bazı görsellerde Türkçe isimlerinin de kullanıldığını göstermektedir.

**Tablo 4.4.** 5.sınıf fen bilimleri ders kitabı-1 içerisinde yer alan ağaç ve çalı türlerine ait öğelerin ünitelere göre dağılımları

Sınıf Düzeyi	Ünite	Ağaç ve Çalı Türlerine Ait Kullanılan Toplam Öğe Sayısı	Teşhis Edilen Ağaç ve Çalı Türlerinin İsimleri	Toplam
5	Canlılar Dünyası	24	Elma Ağacı	5
			Yuka (Çalı)	2
			Palmiye	2
			Kocayemiş (Çalı)	2
			Gül (Çalı)	2
			Yabani Böğürtlen (Çalı)	1
			Yaban Mersini (Çalı)	2
			Leylak (Çalı)	2
			Ladin Ağacı	1
			Ardıç Ağacı	1
			Çam Ağacı	1
			Köknar Ağacı	1
			Muz Ağacı	1
			Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	2
	Palmiye	1		
	Madde ve Değişim	2	Kuşburnu (Çalı)	1
			Mavi Köknar Ağacı	1
	İnsan ve Çevre	22	Elma Ağacı	1
			Kazdağı Köknarı	2
			Kocayemiş (Çalı)	2
			Hünnap Ağacı	2
			Ahlat Ağacı	2
Çitlenbik Ağacı			2	
Sıgla Ağacı			1	
Datça Hurması (Ağaç)	1			

Ünite	Ağaç ve Çalı Türlerine Kullanılan Toplam Sayısı	Çalı Ait Öge	Teşhis Edilen Ağaç ve Çalı Türlerinin İsimleri	Toplam
			Günlük Ağacı	1
			İğde Ağacı	1
			Yaban Mersini (Çalı)	1
			Alıç Ağacı	1
			Taflan Ağacı	1
			Üvez (Çalı ya da ağaç)	1
			Köknar Ağacı	1

Araştırma bulguları 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1’de yer alan ağaç ve çalıların büyük bir bölümünün Türkiye’de egzotik yayılış gösteren türler olduğunu göstermektedir. Kitaptaki görseller resimleme anlamına gelen illüstrasyon tekniği ile oluşturulmuştur. İllüstrasyon; bir kavramın görselleştirilmesi ya da sözel öğeleri görsel bir dil ile betimlemek, yorumlamak, anlatmak için yapılan resimlerin tamamıdır (Kınık ve Topaklı, 2012). Bu tekniğin kullanılması nedeniyle kitapta Türkçe ismine yer verilmeyen ağaç ve çalıların tür teşhisi yapılamamıştır.



**Şekil 4.3.** 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Canlılar Dünyası Ünite Kapağında Kullanılan Görsel

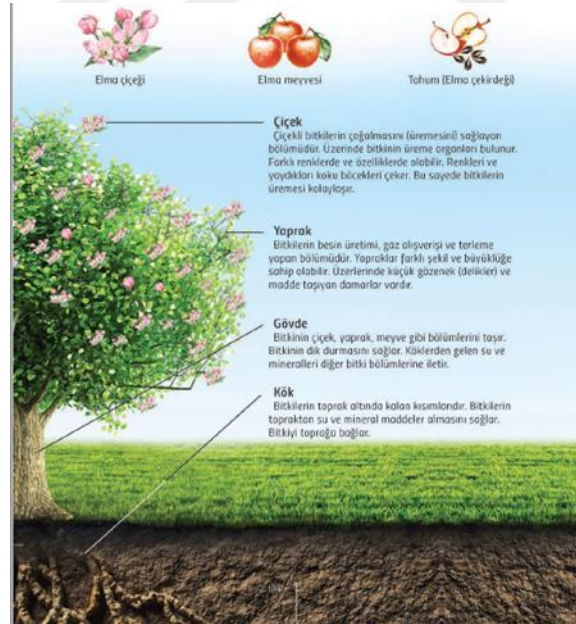
5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1’de Canlılar Dünyası ünitesinin kapağında kullanılan görselde Yuka ve böğürtlen bulunmaktadır (Şekil 4.3.). Ünite

içerisinde yuka bitkisine ait görsel tekrar kullanılmış ve Türkçe ismine yer verilmiştir.



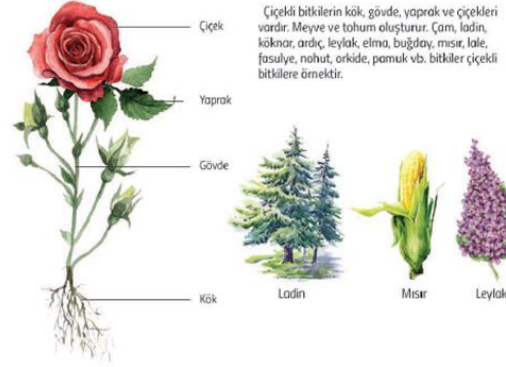
**Şekil 4.4. 5.** Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Canlılar Dünyası Ünitesinde Canlıları Tanıyalım Konusunda Kullanılan Görsel

Canlıları Tanıyalım ünitesinde kullanılan ağaç görseline (Şekil 4.4.) dair metin içerisinde herhangi bir açıklama bulunmamaktadır. Görselin satın alındığı sitede görsele dair bilgi yoktur ve ağaca dair tür teşhisi yapılamamaktadır. Araştırma bulguları bu görselin EBA konu anlatım videolarında da kullanıldığını göstermektedir.



**Şekil 4.5. 5.** Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Canlılar Dünyası Ünitesi Canlıları Tanıyalım Bitkiler Konusunda Kullanılan Elma Ağacı Görseli

Canlıları Tanıyalım konusunda elma ağacı illüstrasyonu (Şekil 4.5.) kullanılmış ve kök, gövde, yaprak ve çiçek gibi organları açıklanmıştır. Ayrıca ağacın türünün teşhis edilmesinde yararlanılan elma ağacına ait çiçek, meyve ve tohum görsellerine isimleri ile birlikte yer verilmiştir.



**Şekil 4.6. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Canlıları Tanıyalım Çiçekli Bitkiler Konusunda Kullanılan Görsel**

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1’de birden fazla öğeye aynı görselde yer verilmiştir. Kitapta Canlıları Tanıyalım konusunda kullanılan görsel öğelerin Türkçe isimleri kullanılmıştır. Şekil 4.6.’da yer alan öğeler EBA konu anlatım videolarında da kullanılmıştır. Görsel öğelerin yanı sıra çiçekli bitkilere verilen örnekler arasında çam, ardıç, köknar, elma yazılı olarak yer almıştır. Kitapta yer alan ünite değerlendirme sorularında da elma ağacı, göknar ve muz yazılı olarak yer almaktadır.



**Şekil 4.7. 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında İnsan ve Çevre Biyoçeşitlilik Konusunda Kullanılan Görsel**

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1’de İnsan ve Çevre ünitesinde biyoçeşitlilik konusunun yer alması nedeniyle farklı ağaç ve çalı türlerine ait yazılı ve görsel öge kullanılmıştır. Araştırma bulguları ünite kapağında elma ağacına ait görsele, biyoçeşitlilik konusunun başlangıç bölümünde anlatılan hikâyede defne, koca yemiş, mersin, pınar meşesi, yabani zeytin ağaçları yazılı öge olarak yer verildiğini göstermektedir. Biyoçeşitlilik konusunda Türkiye’nin sahip olduğu 10.000’den fazla çiçekli bitki olduğu belirtilip Biyoçeşitlilik zenginliği vurgulanmıştır. Kazdağı göknarı, Sığla ağacı, Datça hurması, günlük ağacı sadece Türkiye’de yaşayan bitkilere örnek olarak verilmiş, ancak endemik kavramı kullanılmamıştır. Kitapta Şekil 4.7.’de yer alan çitlembik (menengiç), hünnap, ahlatın, kocayemiş, yaban mersini bitkilerinin meyvelerine ait görsel kullanılmış, ancak ağaç ve çalıların genel görüntüsüne yer verilmemiştir. Görselde yer alan bazı öğeler ile isimler uyuşmamaktadır. Ahlat olarak belirtilen meyve armuttur. Hünnap ağacının meyvesi ise kırmızı renkli değildir.

Araştırma bulguları 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1’de Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme, Madde ve Değişim, Işığın Yayılması gibi konularda ağaç ve çalıları ait öge kullanımı olduğunu, ancak Türkçe ismine yer verilmediğini göstermektedir (EK-1, EK-2, EK-3). Bu konulara ilişkin ağaç ve çalıları tanımaya yönelik kazanım bulunmaması nedeniyle bu beklenen bir durumdur.

**Tablo 4.5.** 5.sınıf fen bilimleri ders kitabı-2 içerisinde yer alan ağaç ve çalı türlerine ait öğelerin ünitelere göre dağılımları

Sınıf Düzeyi	Ünite	Ağaç ve Çalı Türlerine Ait Kullanılan Toplam Öge Sayısı	Teşhis Edilen Ağaç ve Çalı Türlerinin İsimleri	Toplam
5. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Kitap-2	Güneş, Dünya ve Ay	1	Palmiye	1
	Canlılar Dünyası	9	Elma Ağacı	2
			Çınar Ağacı	2
			İncir Ağacı	1
			Çam Ağacı	1
			Zeytin Ağacı	1
			Kiraz Ağacı	2
			Şeftali Ağacı	1
			Gül Çalısı	1
	Madde ve Değişim	1	Portakal Ağacı	1
	Işığın Yayılması	1	Meşe Ağacı	1
	İnsan ve Çevre	6	Elma Ağacı	2
			İncir Ağacı	2
Zeytin Ağacı			1	
Fındık (Ağaç ya da Çalı)			1	
Çay (Çalı)			1	

5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-2 için elde edilen araştırma bulguları tablo 4.5. de verilmiştir. Araştırma bulguları Ders Kitabı-2’de de ağaç ve çallara ilişkin en fazla öge kullanımının Canlılar Dünyası ünitesi olduğunu, ardından İnsan ve Çevre ünitesi geldiğini göstermektedir. Güneş, Dünya ve Ay, Madde ve Değişim ve Işığın Yayılması konularında ise birer öge kullanılmış, ancak bu ünitelerdeki ağaçların Türkçe isimlerine yer verilmemiştir.

Araştırma bulguları analiz edildiğinde Canlılar Dünyası ünitesinde Canlıları Tanıyalım konusu da dâhil olmak üzere ağaç ve çallara dair kullanılan tüm öğelerin yazılı olduğu ve görsel öğelere yer verilmediği görülmüştür. İnsan ve Çevre ünitesinde ise bir görsel öge dışında ağaç ve çallara ilişkin yazılı öğeler kullanılırken görsel öğelere yer verilmediği tespit edilmiştir. Ders Kitabı-2’de de kullanılan öğelerin yalnızca Türkçe isimlerine yer verilmiş ve Latince isimlerine

değinilmemiştir. Kitapta Türkçe ismine yer verilen tek ağaç görseli biyoçeşitlilik konusundaki Amasya elması olmuştur (EK-4).

#### **4.1.2 6. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerinin Değerlendirilmesi**

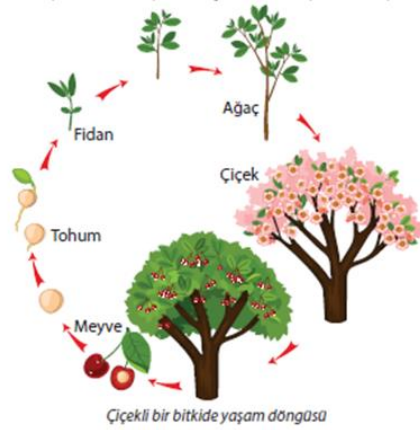
Araştırma bulguları 6. sınıf Fen Bilimleri dersi için hazırlanan üç kitapta da ağaç ve çalılara ilişkin ögelere yer verilmediğini göstermektedir. Kitaplarda ormanlık alanlara ait resimler bulunduğu tespit edilmiştir fakat araştırmacı ve iki uzmanda bu resimler ile ağaç ve çalılar için tür teşhisi yapılmasının mümkün olamayacağı görüşündedir.

#### **4.1.3 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerinin Değerlendirilmesi**

7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1 ve 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-2 incelendiğinde Tablo 4.6.'da yer alan bulgulara ulaşılmıştır. Bulgular değerlendirildiğinde ağaç ve çalı türlerine ilişkin en fazla öge kullanımı Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesinde olduğu tespit edilmiştir. Tablo 4.6 da Ders Kitabı-2'de en fazla öge kullanılan ikinci ünitenin Kuvvet ve Enerji olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.6.** 7.sınıf fen bilimleri ders kitabı-1 ve ders kitabı-2 içerisinde yer alan ağaç ve çalı türlerine ait öğelerin ünitelere göre dağılımları

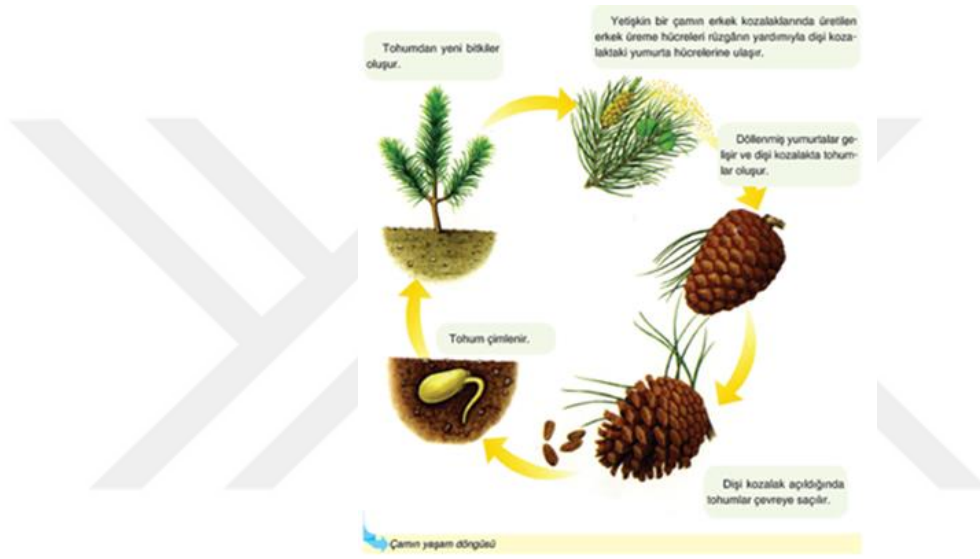
Sınıf Düzeyi	Ünite	Ağaç ve Çalı Türlerine Ait Kullanılan Toplam Öğe Sayısı	Teşhis Edilen Ağaç ve Çalı Türlerinin İsimleri	Toplam
7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Kitap-1	Hücre ve Bölünmeler	1	Çınar Ağacı	1
	Işığın Madde ile Etkileşimi	1	Palmiye	1
	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	4	Kavak Ağacı	1
			Söğüt Ağacı	1
			Gül (Çalısı)	1
7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Kitap-2	Hücre ve Bölünmeler	2	Leylak (Ağaççık)	1
			Meşe Ağacı	1
	Kuvvet ve Enerji	3	Elma Ağacı	3
	Saf Madde ve Karışımlar	1	Sekoya Ağacı	1
	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	5	Çam Ağacı	2
			Köknar Ağacı	1
			Ladin Ağacı	1
Okaliptus Ağacı			1	



**Şekil 4.8.** 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Çiçekli Bitkilerde Tozlaşma ve Döllenme Konusunda Kullanılan Görsel

7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1’de çınar ağacı ve kiraz ağacına ait kullanılan görsellerde yaprak, tohum, meyve ve genel görüntüsü gibi ağacın ayırt

edilmesini sağlayacak kısımları da gösterilmektedir. Hücre Bölünmeleri ünitesinde, değerlendirme soruları arasında bulunan çoktan seçmeli soruda Çınar Ağacının yaprak, meyve ve genel görünümüne ait görsel öge kullanılmış, fakat Türkçe ismine yer verilmemiştir. Şekil 4.8.'de kiraz ağacına ait görsel ise Çiçekli Bitkilerde Tozlaşma ve Döllenme konusunda kullanılmıştır. Kitapta görsel ögelere ilaveten yazılı ögelerde kullanılmıştır. Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesinde Eşeysiz Üreme-Vejetatif Üreme konusunda gül, kavak, söğüt ağacına yazılı öge olarak yer verilmiştir.



Şekil 4.9. 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesinde Kullanılan Görsel

Araştırma bulguları 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-2'de Hücre Bölünmeleri ve Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitelerinde yer alan ağaç görsellerinin Türkçe isimlere yer verildiğini göstermektedir. Ayrıca bu ünitelerde örnek olarak gösterilen ağaçların yaprak, tohum, genel görüntüsü gibi tür teşhisinde kullanılan ipuçlarına yer verilmiştir. Şekil 4.9.'da çam ağacının yaşam döngüsü görülmektedir. Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesinde kozalaklı bitkilere örnek verilen çam, köknar ve ladin ağacı yazılı öge olarak, çiçekli bitkilere örnek olarak verilen okaliptüs ağacı ise görsel öge olarak kullanılmıştır (EK-6) . Kitapta Hücre ve Organizma konusunda organizma düzeyi için örnek olarak meşe ağacının resmine yer verilmiştir (EK-5).

#### 4.1.4 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'nda Yer Alan Ağaç ve Çalı Türlerinin Değerlendirilmesi

8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı'na ilişkin araştırma bulguları Tablo 4.7. da verilmiştir. Araştırma bulgularına göre en fazla öge kullanımı Mevsimler ve İklim ünitesinde, ardından Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi ünitesinde olmuştur.

Tablo 4.7. ders kitabında en fazla kullanılan ağaç cinsinin meşe olduğunu göstermektedir. Ancak kitapta kullanılan bazı ağaç görsellerinin ise ışık, uzaklık, görüntü kalitesinin düşük olması ya da illüstrasyon çizim kullanılması gibi etkenlerden dolayı tür teşhisi yapılamamıştır.

**Tablo 4.7.** 8.sınıf fen bilimleri ders kitapları içerisinde yer alan ağaç ve çalı türlerine ait ögelerin ünitelere göre dağılımları

Sınıf Düzeyi	Ünite	Ağaç ve Çalı Türlerine Ait Kullanılan Toplam Öge Sayısı	Teşhis Edilen Ağaç ve Çalı Türlerinin İsimleri	Toplam
8	Mevsimler ve İklim	8	Meşe Ağacı	3
			Kiraz Ağacı	1
			Şeftali Ağacı	1
	DNA ve Genetik Kod	1	Palmiye	1
	Basınç	1	Kayın Ağacı	1
	Basit Makineler	1	Kayın Ağacı	1
	Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	2	Çitlembik Ağacı	1
			Söğüt Ağacı	1
Çam Ağacı			1	



**Şekil 4.10.** 8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabında Küresel İklim Değişikliği Konusunda Kullanılan Görsel

Kitapta kullanılan görsellerin bir bölümü metinde verilen etkiyi arttırmak adına gerçek dışı illüstrasyon çizimlerdir. Örneğin Küresel İklim Değişikliği konusunda dikkat çekmek amacıyla kullanılan ağaç görselinde tür teşhisi yapılması mümkün değildir (Şekil 4.10.).

#### 4.2 EBA e-İçerik Konu Anlatım Videoları Bölümünde Yer Alan Videoları İçerdiği Ağaç ve Çalı Öğelerinin İncelenmesi

**Tablo 4.8.** EBA e-içerik konu anlatım videoları bölümünde yer alan ağaç ve çalı türlerine ait öğelerin ünitelere göre dağılımları

Sınıf Düzeyi	Ünite	Teşhis Edilen Ağaç ve Çalı Türlerinin İsimleri	Toplam
5	Canlılar Dünyası	Elma Ağacı	5
		Çam Ağacı	5
		Limon Ağacı	2
		Kurşun Kalem Ardıcı	1
		Buruşuk Yapraklı Kartopu	1
		Sherman Ağacı (Sekoya)	2
		Zeytin Ağacı	2
		Ladin Ağacı	2
		Göknar Ağacı	1
		Yuka	2
		Söğüt Ağacı	2
		Gül (Çalı)	2
		Leylak (Çalı)	2
		Meşe Ağacı	1
		Portakal Ağacı	1
		Kiraz Ağacı	1
	İnsan ve Çevre	Meşe Ağacı	2
		Kazdağı Göknarı	5
		Datça Hurması	1
		Sığla Ağacı	1
		Günlük Ağacı	1
		Çam Ağacı	2
		Çınar Ağacı	3
		Kiraz Ağacı	1
		Ceviz Ağacı	1
		İğde Ağacı	1
		Elma Ağacı	2
Söğüt Ağacı	2		
Alıç Ağacı	1		
Zeytin Ağacı	1		
Taflan Ağacı	1		
Palmiye	1		

	Ünite	Teşhis Edilen Ağaç ve Çalı Türlerinin İsimleri	Toplam
	İnsan ve Çevre	Bambu	1
		Hünnap Ağacı	2
		Çitlenbik	1
		Kocayemiş (Çalı)	2
		Delice Ağacı	1
		Ahlat Ağacı	1
		Üvez (Çalı ya da ağaç)	1
	Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme	Elma Ağacı	3
7	Işığın Yayılması	Palmiye	1
	Hücre ve Bölünmeler	Elma Ağacı	2
Kiraz Ağacı		1	
Badem Ağacı		1	
Erik Ağacı		1	
8	Kuvvet ve Enerji	Elma Ağacı	2
	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	Kiraz Ağacı	5
		Elma Ağacı	5
		Zeytin Ağacı	1
		Söğüt Ağacı	3
		Kavak Ağacı	6
		Gül (Çalı)	5
		Çam Ağacı	1
		Leylak (Çalı)	1
	8	Mevsimler ve İklim	Kiraz Ağacı
DNA ve Genetik Kod		Kurtbağrı (Çalı)	1
Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi		Dut Ağacı	2
	Elma Ağacı	1	

EBA içerikleri arasında yer alan konu anlatım videolarına dair araştırma bulguları Tablo 4.8. de verilmiştir. Tablo 4.8. ağaç ve çalılara ait öge kullanımının en fazla olduğu sınıf düzeyinin 5. sınıf, en fazla kullanılan türün ise elma ağacı olduğunu göstermektedir. Canlıları Tanıyalım ve Biyoçeşitlilik ünitelerinde toplam 7 konu anlatım videosunda elma ağacına ilişkin görsel, sözel ve yazılı öğeler bulunmaktadır.



**Şekil 4.11.** 5. Sınıf Fen Bilimleri Konu Anlatım Videolarında Canlıları Tanıyalım Konusunda Kullanılan Görsel

Elma ağacına dair görsel kullanımında genellikle yalnız meyvenin bulunduğu açılar tercih edilmiş ve ağacın genel görüntüsü yer almamıştır (Şekil 4.11.). Burada elma ağacının yanı sıra limon ağacı çiçekli bitkiler konusunda örnekler arasındadır. Elma ağacına ait öğeler bu üniteler dışında Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme ünitesine ait konu anlatım ve soru çözümü videolarında da kullanılmıştır.

Canlıları Tanıyalım ünitesinde elma ve limon ağacı 5. sınıf düzeyindeki konu anlatım videolarında meşe ağacı sık kullanılan örnekler arasında yer almaktadır. Meşe ağacına hem konu anlatım hem de soru çözüm videolarında yer verilmiştir. Meşe ağacına dair yazılı ve görsel öğeler Canlıları Tanıyalım konusunun yanı sıra biyoçeşitlilik konusuna ait farklı videolarda da kullanılmıştır. Bitkilerin kullanım alanları ve yararlarının açıklandığı 2 farklı videoda meşe ağacının mobilya üretiminde kullanılıyor olması örnek olarak verilmiştir.



**Şekil 4.12.** 5. Sınıf Fen Bilimleri Konu Anlatım Videolarında Canlıları Tanıyalım-Bitkilerin Kullanım Alanları Konusunda Kullanılan Görsel

Bitkilerin kullanım alanları için hazırlanan kısa videonun farklı konu anlatım videolarında kullanılması zeytin, meşe ve söğüt ağacına yazılı ve görsel öğelerin kullanım sıklığını arttırmıştır. Bu videolarda zeytin ağacının meyvesinden yağ, meşe ağacından ise mobilya, söğüt ağacının yaprağından ağrı kesici ilaç üretimi yapıldığı belirtilmektedir. Videoda ilaç ile eşleştirilen görsel leylak bitkisinin çiçeğine aittir (Şekil 4.12.). Canlıların özelliklerini açıklayan kısa bir videoda leylak bitkisinin altında Türkçe ismi belirtilmiştir (Şekil 4.13.).

Çiçekli bitkilere örnek olarak zambak, leylak, maydanoz ve çam verilebilir.



**Şekil 4.13.** 5. Sınıf Fen Bilimleri Konu Anlatım Videolarında Canlıları Tanıyalım-Bitkiler Konusunda Kullanılan Görsel

Tablo 4.8., 5.sınıf konu anlatım videolarında çam ağacını tanımaya ilişkin yazılı ve görsel öge kullanıldığını göstermektedir. Çam ağacına ilişkin bir soru çözüm videosunda yer alan karaçam haricinde tür düzeyinde isim kullanılmamıştır. Şekil 4.13.'de çam ağacı için kullanılan görsellerde genellikle yaprak yapısı ve kozalağına yer verilmiştir.



**Şekil 4.14.** 5. Sınıf Fen Bilimleri Konu Anlatım Videolarında Biyoçeşitlilik Konusunda Kullanılan Görsel

Araştırma bulguları biyoçeşitlilik konusunda Türkiye'nin endemik ağaç türlerine örnek olarak ders kitapları ve testlerde sadece Kazdağı göknarının kullanıldığını, konu anlatım videolarında da bu durumun değişmediğini göstermektedir (Şekil 4.14.). Türkiye'nin doğal anıtları konusu için hazırlanan 3 farklı içerikte de İzmir'de bulunan çınar ağacına ait görsel ve yazılı öge kullanılmıştır (EK-7). Ayrıca Kastamonu Beldeğirmeni ilçesinde bulunan ve anıt çınar ağacı yazılı olarak belirtilmiştir.

Araştırma bulguları ağaç ve çalı türlerinin Türkçe isimlerinin yanı sıra Latince isimlerine yer verilen tek içeriğin Canlıları Tanıyalım Bitkiler isimli bir video olduğunu göstermektedir. Videoda Kurşun kalem ardıcı, buruşuk yapraklı kartopu ve Sherman ağacı gibi diğer ders içeriklerinde bulunmayan farklı ağaç türlerine yer verilmiştir. Ayrıca videoda herbaryumun ne olduğu ve nasıl hazırlanacağı hakkında bilgi verilmesinin yanı sıra öğretmen kendi hazırladığı herbaryuma ait örnek sayfaları ekranda paylaşmıştır (EK-8).

Biyoçeşitlilik konusunda hazırlanan videolarda Türkiye'nin biyoçeşitlilik zenginliğini arttıran bitki çeşitlerine dair başlıklar bulunmaktadır. Bu anlamda en çok örnek verilen ağaç türü alıç ağacı iken çalı olarak dağ çileği olarak bilinen kocayemiştir. Aynı videolarda hünnap, taflan, çitlembik ve iğde ağacına görsel ve yazılı öğeler bulunmaktadır. Kullanılan görsellerde isimlere belirtilmiş ancak ağacın genel görüntüsü yerine meyve ve yaprak yapısına yer verilmiştir (EK-9).

Tablo 4.8. bazı ağaç türlerine ait yalnızca birer öge kullanıldığını göstermektedir. Ladin ağacına dair görsel yalnızca Canlıların Sınıflandırılması isimli videoda yer alırken, kiraz ağacına ait görsel ve ceviz ağacının ismi ise yalnızca Çevre Sorunlarına Yönelik Çıkarımlar isimli videoda yer almıştır.

5. sınıf e-içerikleri arasında 2 adet oyun bulunmaktadır. Pandalar İçin Ekosistem Oluşturalım isimli oyunda bambu ağaçları, Caretta caretta isimli oyunda ise bambu ve palmiye ağaçları yer almaktadır (EK-11).

Araştırma bulguları konu anlatım videolarında ağaç türlerine ait öğelerin çalı türlerine göre daha fazla kullanıldığı göstermektedir. Videolarda kocayemiş, leylak ve buruşuk yapraklı kartopu gibi çalı formunda yetişebilen bitkiler kullanılmış, ancak ders kitapları ve testlerde olduğu gibi videolarda da çalı kavramından bahsedilmemiştir.

Tablo 4.8., 7 ve 8.sınıf düzeylerinde ağaç ve çalılara dair öge kullanımı olduğunu göstermektedir. Ağaç ve çalı türlerini tanımaya yönelik doğrudan kazanım olmasa da 7. sınıf Canlılar ve Yaşam konu alanındaki “Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ünitesi için hazırlanan konu anlatım videolarında ağaçları tanıma ipuçlarına sahip görseller bulunmaktadır. Bu ünite de kiraz ve elma ağacına ait görsel ögeler kullanılmıştır. Aynı ünite için hazırlanan bir konu anlatım videosunda ise zeytin ağacının yaşam döngüsüne dair görsel kullanılmıştır (EK-12). Tüm konu anlatım videoların bu ağaçların ismi belirtilmektedir. Ancak iki soru çözüm videosunda kullanılan ağaç görselinin illüstrasyon çizim olması nedeniyle tür teşhisi yapılamamıştır.

Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesi konu anlatım videolarında sık tekrar edilen diğer ağaç ve çalı türleri ise kavak, söğüt ve güldür. Üreme çeşitleri konusunda dört farklı konu anlatım videosunda vejetatif üremeye örnek olarak verilen bitki çeşitleri arasında her videoda kavak, söğüt ve gül bulunmaktadır. Ancak bu konu anlatım videolarının hiçbirinde kavak, söğüt ya da güle ait görsel öge kullanılmamıştır. Elma ağacı hem Kuvvet ve Enerji ünitesinde hem de Hücre ve Bölünmeler ünitesinde yer almaktadır.

### **4.3 EBA e-İçerikte Testler ve Sınavlar Bölümünde Yer Alan Soruların Ağaç ve Çalı Öğelerinin İncelenmesi**

EBA içerikleri arasında son olarak testler ve sınavlar değerlendirilmiş ve araştırma bulguları Tablo 4.9. de verilmiştir. Tablo 4.9. da en fazla ağaç ve çalı türüne dair öge bulunduran sınıf düzeyi 5.sınıf olduğunu, ardından sırasıyla 7, 8 ve 6.sınıf geldiğini göstermektedir. Farklı sınıf düzeylerinde yer alan testler ve sınavlar ayrı ayrı incelendiğinde farklı konulara ait sorularda en fazla kullanılan ağaç türünün elma ağacı olduğu tespit edilmiştir. İkinci sırada en fazla kullanılan ağaç ise çam ağacı olmuştur. Bu durumun nedeni ise aynı sorunun farklı test ve sınavlarda kullanılmasının toplam öge sayısını artışına neden olmasıdır. Ders kitapları ve konu anlatım videolarında olduğu gibi testlerde de farklı çizim tekniklerinin kullanılması nedeniyle teşhis edilemeyen ağaç görselleri tespit edilmiştir.

**Tablo 4.9.** EBA fen bilimleri dersi e-içerik testler ve sınavlar bölümünde yer alan sorularda ağaç ve çalı türlerine ait öğelerin sınıf düzeylerine göre dağılımları

Sınıf Düzeyi	Testler ve Sınavlar Toplam İçerik Sayısı	Ağaç ve Çalı Türlerine Dair Öğeyle Sahip Toplam Soru Sayısı	Konu	Teşhis Edilen Ağaç ve Çalı Türlerinin İsimleri	Toplam
5	140	16	Canlılar Dünyası	Çam Ağacı	7
				Elma Ağacı	4
				Badem Ağacı	2
				Söğüt Ağacı	1
			Kavak Ağacı	1	
			Işığın Yayılması	Palmiye	1
6	147	1	Kuvvet ve Hareket	Elma Ağacı	1
7	151	12	Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	Söğüt Ağacı	3
				Elma Ağacı	2
				Kavak Ağacı	1
				Gül (Çalısı)	1
			Hücre ve Bölünmeler	Elma Ağacı	1
			Kuvvet ve Enerji	Elma Ağacı	4
8	147	10	Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	Elma Ağacı	1
				Badem Ağacı	1
			Mevsimler ve İklim	Palmiye	1

## 5. TARTIŞMA

Ilıman iklim kuşağının flora bakımından en zengin ülkesi olan Türkiye tür ve tür altı varyasyonları ile toplam 857 ağaç ve çalı türüne ev sahipliği yapmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen inceleme verileri, ülkemizdeki ağaç ve çalılarının 105 tanesinin açık tohumlu, 752 tanesinin kapalı tohumlu olduğu göstermektedir. Türkiye'deki açık ve kapalı tohumlu ağaç ve çalılar yayılış bakımından incelendiğinde, açık tohumlu ağaçların genellikle egzotik dağılım gösterenlerden, kapalı tohumlu ağaç ve çalılarının ise doğal yayılış gösteren türlerden oluştuğu tespit edilmiştir. Türkiye, flora bileşenlerindeki bu çeşitlilik ile kıtasal özellik göstermektedir ve bu durum birçok sorumluluğu da beraberinde getirmiştir. Etkin ve iyi planlanmış bir eğitim ile üst düzey öğrenme becerisi gerektiren biyoçeşitlilik konusunda farkındalık oluşturulması ve koruması sağlanabilir.

Ülkemizin dünyanın bitki florası bakımından en zengin ülkelerinden birisi olduğu düşünülürse, öğrencilerin formel eğitimin sürecinin başından itibaren anaokulundan başlamak üzere, ilköğretim, ortaöğretim dönemlerinde özellikle yaşadıkları çevre ilişkin biyolojik çeşitlilik konusundaki gerekli bilgilerle donanmaları, bu konudaki uygun tutumlara sahip olarak koruma ve sevgiye dönük davranış sergilemeleri son derece önemlidir. Bunu sağlamanın yollarından birisi öğretim programlarındaki konu ve kazanımlarda bu hususa yeterince yer verilmesi ile gerçekleşebilir. İncelenen 2018 fen bilimleri dersi öğretim programı temel amaçlarında da iki madde ( 1.Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek, 2.Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek.) doğrudan çevre duyarlılığı, biyolojik çeşitlilik farkındalığını da kapsayacak bilgi, beceri, tutum, değer ve anlayışlara vurgu yapması olumlu bir yaklaşımdır. Ayrıca 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan konu alanları ve kazanımların bir bölümünde bu kapsayıcılık tespit edilmiştir. Genel olarak ifade edilirse bu araştırmadaki 3. sınıftan 8. sınıfa kadar tüm sınıf düzeylerinde uygulanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı inceleme sonuçları biyoçeşitlilik farkındalık oluşturmak ve ağaçları tanımaya yönelik kazanımların daha çok 5. Sınıf düzeyinde yer aldığı göstermiştir. 5.sınıf Canlılar ve Yaşam konu alanında bulunan “Canlılar Dünyası” ünitesinde ağaç ve

çalıları tanımak ve ayırt etmek, “İnsan ve Çevre” ünitesinde biyoçeşitlilik ilgili kazanımlara yer verilmiştir. Fen bilimleri öğretim programında tüm sınıf düzeylerinde ortak konu alanları bulunduğunu ve konular sarmal ilerlediği varsayılırsa, 6. Sınıf düzeyinde ağaç ve çalı türleri ile ilişkilendirilebilecek bir kazanıma hiç yer verilmemesi bir eksiklik olarak görülebilir. 7 ve 8. sınıf Canlılar ve Yaşam konu alanında bulunan ünitelerinde kazanımlarda bu eksikliğin nispeten azaldığı ifade edilebilir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda konuya ilişkin kazanımlar bulunduran 5. sınıf için sene boyunca ayrılan süre 144 ders saati olup bu sürenin 12 saati Canlılar Dünyası, 20 saati ise İnsan ve Çevre ünitesine aittir. Öğrencilerin ağaçları tanıması için, ağaçların özelliklerini bilmesi, ayırt etmek için kullanılan ipuçlarını takip edebilmesi ve farklı ağaçların özelliklerini karşılaştırabilmesi gerekir. Ancak bu kazanımların edinilmesi sürecinde ünite için ayrılan süre oldukça kısıtlayıcıdır. Toplam ders saati ile karşılaştırıldığında bu anlaşılabilir durumdur ve süre sorununun çözümünde en etkili yollardan biri ders içinde ve ders dışında eğitim teknolojilerinden yararlanmak olacaktır. Gelişen eğitim teknolojileri ile geleneksel metodların dışına çıkarak çoklu ortam uygulamaları ile öğrencilere yalnızca teorik bilgilerin ötesinde görsel ve uygulamalarla öğrenmenin psikomotor, duyuşsal ve bilişsel düzeyde gerçekleşmesini sağlamaktadır. Türkiye’de eğitim teknolojilerinde en yaygın kullanılan sosyal eğitim ağı EBA öğretmen ve öğrencilere çeşitli ders içerikleri ve uzaktan eğitim imkânı sunmaktadır. EBA içerikleri ile harmanlanan Fen bilimleri dersi öğrencilerin derse tutumunu ve akademik başarısını olumlu yönde etkilemektedir (Korkmaz ve Kadirhan, 2020). Fen bilimleri dersine ait EBA’da uzmanlar tarafından hazırlanan çok sayıda içerik yer almaktadır. İçeriklerin niteliği en önemli hususlardan biridir. EBA’da bulunan içeriklerin ağaç ve çalı bileşenleri bakımından incelenmesine dair herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

EBA’da 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeyleri için hazırlanmış olan 8 ders kitabı, 1424 konu anlatım videosu ve 585 test ve sınav olmak üzere toplam 2017 içeriğin incelenmesi sonucunda elde edilen veriler değerlendirildiğinde toplam 44 çeşit ağaç ve çalı ögesi kullanıldığı görülmüştür. Ancak tür ya da cins düzeyinde teşhisi yapılamayan ögeler bu sayıya dâhil edilmemiştir. İçeriklerde kullanılan ağaç ve çallara ait görsellerde ışık, mesafe ve görüntü kalitesinin düşük olması gibi etkenler ağaçların ayırt edilmesinde kullanılan ipuçlarının net görünmemesine ve teşhis

yapılamamasına neden olmuştur. Ağaç ve çalı türlerinin teşhis edilememesinin diğer nedeni ise bazı görsellerin illüstrasyon çizim ile oluşturulmuş olmasıdır. Alınan uzman görüşünde bu özellikteki görsellerden teşhis yapılmasının mümkün olmayacağı yönünde olmuştur. Teşhis edilemeyen ağaç ve çalılara ait görsel öğeler tüm sınıf düzeylerindeki içeriklerde yer almaktadır. Ancak asıl düşündürücü olan ağaçların tanınması ve özelliklerinin ayırt edilmesi ile doğrudan ilişkili olan Canlıları Tanıyalım konusunda Türkçe ismine yer verilmeyen ve teşhis edilemeyecek durumda olan görsel öğelerin kullanılması olmuştur.

Yapılan inceleme verileri EBA Fen Bilimleri ders içeriklerinde yer alan birkaç içerik dışında ağaç ve çalı türlerinin sadece Türkçe isimlerinin kullanıldığı görülmüştür. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda Canlıları Tanıyalım konusunda "Canlıların sınıflandırılmasında sistematik terimlerin (âlem, cins, tür vb.) kullanımından kaçınılır" açıklaması nedeniyle kullanılan görsellerde ya da metin içerisinde yazılı olarak yer verilen canlıların sınıflandırma düzeyleri ve Latince isimlerine yer verilmediği düşünülebilir.

Ders kitaplarının ağaç ve çalı öğelerine ilişkin incelemesinin sonucunda en fazla öğe kullanımının 28 farklı cinse yer veren 5. Sınıf Fen bilimleri Ders Kitabı-1 olduğu görülmüştür. Ders kitabında kullanılan görsellerin görüntü kalitesinin iyi olması bu öğelerin konu anlatım videolarında da kullanılmasını sağlamıştır. Ağaç ve çalıları tanımak ve biyoçeşitlilik farkındalık oluşturmak ile doğrudan ilişkili olan Canlılar Dünyası ile İnsan ve Çevre ünitelerinde yer alan ağaç ve çalıların Türkçe isimleri genellikle verilmiştir. Bu ünitelerde kullanılan ağaç ve çalılara ait öğelerin bir bölümü tür teşhisi için ipucu niteliğinde olan vejetatif ve generatif organlarına net olarak yer verilmiş ve bölümlerin Türkçe isimlerini belirtilmiştir. Bu durum öğrencilerin çevrelerinde bulunan ağaç ve çalı türlerini tanıması açısından oldukça önemlidir. Ancak kitapta yer alan ağaç ve çalıların büyük bir bölümü ülkemizde egzotik yayılış gösteren yuka, palmiye gibi türlerdir. Kitapta kullanılan görsellerin yabancı bir kaynaktan satın alınması bu durumun nedenlerinden biri olarak düşünülebilir. Kitapta yer alan hünnap ve ahlat ağacının meyveleri için görsel öğeler kullanılmıştır. Armuta ait görselin altına ahlat yazılmış ve metinde ahlat olarak belirtilmiştir. Olgunlaşmış hali kahverengi olan hünnap ise kırmızı renkli olarak gösterilmiştir. Hâlihazırda zaten son derece az verilen ağaç ve çalı görsellerinin bir de yanlış kullanılması öğrencilerde yanlış öğrenmeye sebep olacaktır. Ayrıca aynı yanlış görseller konu anlatım videolarında da kullanılmıştır.

Kitapta Türkçe ismi belirtilmeyen bazı ağaç görsellerinin teşhisi yapılamamıştır. Kitaptaki tüm görsellerin illüstrasyon çizim ile oluşturulması bu durumun en önemli nedenidir. Görsellerin satın alındığı sitede, görsellere ilişkin arama sırasında referans numaralarının bazılarının hata veriyor olması ise diğer bir nedendir. 5. Sınıf Ders Kitabı-2’de ise 13 çeşit ağaç ve çalı yer almaktadır. Ancak Canlılar Dünyası ile İnsan ve Çevre ünitelerinde ağaç ve çalılara dair hiçbir görsel öğeye yer verilmemiş olması dikkat çekicidir.

6.sınıf fen bilimleri dersine ait üç kitapta ağaç ve çalıları tanımak ve ayırt etmeye ilişkin herhangi bir öğeye rastlanmamıştır. Fen Bilimleri Öğretim Programı’nda 6. Sınıf konuları arasında ağaç ve çalıları tanımak ve ayırt etmek hakkında kazanım bulunmaması nedeniyle kitaplarda öğelere yer verilmediği düşünülebilir.

7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1’de 6 ağaç ve çalı çeşidine ait öğeye ve Ders Kitabı-2’de ise 11 öğeye yer verildiği görülmüştür. 7. sınıf kitaplarında en fazla öge Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesinde bulunmaktadır. Bitkilerde üreme, büyüme ve gelişmenin anlamlı olarak öğrenilebilmesi için ağaçların özelliklerinin bilinmesi oldukça önemlidir. Bu nedenle en fazla öge kullanımının bu üniteye olması beklenen bir durumdur. Bu konuda doğrudan ya da dolaylı olarak ilişkilendirilebilecek herhangi bir kazanım bulunmamasına rağmen en fazla ağaç ve çalıları ait öğeye sahip ikinci ünitenin Kuvvet ve Enerji olmasının nedeni ise Newton’un Yerçekimi Kanunu’nun açıklanırken elma ağacına ait yazılı ve görsel öge kullanılmasıdır.

8. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı’nın incelenmesi sonucunda 12 çeşit ağaç ve çalı öğesine yer verildiği ve en fazla öge kullanımının ağaç ve çalıları tanımak ve ayırt etmek ile dolaylı olarak ilişkilendirilebilecek Mevsimler ve İklim ünitesinde olduğu görülmüştür. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nda 7 ve 8. sınıf düzeylerinde ağaç ve çalı türlerini tanımak ve ayırt etmeye dair doğrudan kazanım bulunmamaktadır. Bu durum kitapta kullanılan görsellerde ağaç ve çalı türleri içeren görsel sayısının fazla olmamasına ve kullanılan görsellerde yer alan ağaç türlerinin isimlerine yer verilmemesinin bir nedeni olarak düşünülebilir. Ayrıca, kitapta kullanılan görsellerin bir bölümü de metinde verilen etkiyi arttırmak adına gerçek dışı illüstrasyon çizimlerdir. Örneğin Küresel İklim Değişikliği konusunda dikkat çekmek amacıyla kullanılan ağaç görselinde tür teşhisi yapılması mümkün değildir (Şekil 4.10.). Küresel İklim Değişikliği konusunda hazırlanan

EBA konu anlatım videolarında kullanılan görsellerde de aynı durum görülmektedir. Kitaplarda kullanılan bu görsellere konu anlatım videolarında da yer verilmiştir.

EBA fen bilimleri ders içeriklerinde yer alan konu anlatım videolarının incelemesinden elde edilen veriler ağaç ve çalıları tanımaya ilişkin en fazla öge kullanımının 5. sınıf düzeyinde yer alan Canlılar Dünyası ile İnsan ve Çevre üniteleri olduğunu göstermektedir. Konu anlatım videolarında yer verilen ağaç ve çalı türlerinin neredeyse tamamı ders kitaplarında kullanılan örneklerden oluşmaktadır. Bazı videolarda ise doğrudan 5. Sınıf Ders Kitabı-1'e ait görsel ögeler kullanılmıştır. Kullanılan ağaç ve çalı çeşidinin az olmasının bir diğer nedeni ise araştırmada kısa video olarak tanımlanan konuya ilişkin özet bilgi sunan, görsel ağırlıklı videoların birden fazla konu anlatım videosunda kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin Türkiye'nin endemik canlılarına ilişkin hazırlanan kısa videoda Kazdağı göknarı endemik canlılara örnek verilmiştir. Aynı kısa videonun tüm konu anlatım ve test içeriklerinde kullanılması Kazdağı göknarının birçok defa kullanılmasına neden olmuştur. Biyoçeşitlilik konusunda hazırlanan kısa videonun birden fazla içerikte kullanılması nedeniyle Türkiye'nin anıt ağaçlarına örnek verilen çınar ağacı içinde benzer bir durum ortaya çıkmıştır.

Bitkilerin kullanım alanları için hazırlanan kısa videoda yaprağından ağrı kesici ilaç üretimi yapılan söğüt ağacından bahsedilmektedir. Ancak videoda ilaç ile eşleştirilen görsel söğüt ağacına değil, leylak bitkisinin çiçeğine aittir. Aynı kısa videonun farklı içeriklerde kullanılması, hatalı bilginin tekrarlanmasına neden olmuştur. Konu anlatım videoların kullanılan görsel ve metnin uyuşmadığı bir diğer durum ise Biyoçeşitliliği Tehdit Eden Unsurlar konusunda orangutanların yaşam alanlarının palm yağı üretimi için tahrip edilmesini açıklayan kısa video kullanılmıştır. Palm yağı üretiminde farklı ağaç türleri kullanılmaktadır. Ancak video sırasında kullanılan ağaç görseli palm yağı üretiminde kullanılan hiçbir ağaca ait değildir (EK-10). 5. sınıf konu anlatım videoları arasında en geniş içeriğe Canlıları Tanıyalım Bitkiler isimli videonun sahip olduğu görülmüştür. Videoda hem diğer ders içeriklerinde kullanılmayan ögeler yer verilmiş hem de videonun sonunda öğretmen kendi hazırladığı herbaryumu paylaşmıştır. Aynı video kullanılan ağaç ve çalıların Türkçe isimlerinin yanı sıra Latince isimlerine yer veren tek içerik olmuştur.

7. sınıf konu anlatım videolarında en fazla öge Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme ünitesinde kullanılmıştır. Üreme çeşitleri konusunda dört farklı konu anlatım videosunda vejetatif üremeye örnek olarak verilen bitki çeşitleri arasında her videoda kavak, söğüt ve gül bulunmaktadır. Ancak bu konu anlatım videolarının hiçbirinde kavak, söğüt ya da güle ait görsel öge kullanılmamıştır. Farklı vejetatif üreme çeşitleri için örnek verilen bu bitkilerin görsellerine yer verilmemesi öğrencilerin konuyu kavramasını güçleştirecektir.

8.sınıf düzeyinde farklı üniteler için hazırlanan konu anlatım videolarında ağaçlara ait öge kullanıldığını göstermektedir. Ancak 8. Sınıf düzeyi için hazırlanan konu anlatım videolarının hiçbirinde kullanılan öğelere ilişkin Türkçe isme yer verilmemiştir. Fen Bilimleri Öğretim Programı 8. sınıf konu ve kazanımları arasında ağaç ve çalıları tanımak olmadığı için bu beklenen bir durumdur.

Ağaç ve çalıları ait teşhis edilemeyen öğeler konu anlatım videolarında da yer almaktadır. Teşhis edilememesinin nedenleri ders kitaplarında karşılaşılan sorunlar ile aynıdır. Bu sorunlara ilaveten öğretmenlerin kendi hazırlamış oldukları konu anlatım videolarındaki görsellerin tür teşhisi yapılabilecek düzeyde olmamasıdır.

EBA fen bilgisi testler ve sınavlara ilişkin içerik incelemesi sonucunda en fazla öge kullanımı 5. sınıf olduğu görülmüştür. Bu durum ağaç ve çalıları dair kullanılan öge dağılımının Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda yer alan konu ve kazanımlar ile uyumlu olduğu görülmüştür. Testler ve sınavlarda en fazla kullanılan ağaç ise elma ağacı olmuştur. İkinci sırada ise çam ağacı yer almaktadır. Bunun nedeni aynı sorunun farklı sınav ve testlerde kullanılmasıdır.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda biyoçeşitlilik ve ağaçların tanınması hakkındaki eğitimin uygulanabilmesi için, fen bilgisi öğretmenlerinin de bu konuda yeterlilik düzeyine ulaşabilmesi için eğitim alması gerekmektedir. Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı'nda bu konuya dair II. yarıyıldan alan eğitimi olarak Biyoloji-1 dersi içeriğinde canlıların sınıflandırılması (prokaryotlar, ökaryotlar, tür kavramı ve taksonomik yapılar, bitkilerin yapısı ve özellikleri) konusu ağaç ve çalıları tanımak ve ayırt etmek ile, alan eğitimi seçmeli dersleri arasında yer alan "Türkiye'nin Biyolojik Zenginlikleri" isimli ders ise biyoçeşitlilik konusu ile ilişkilidir (YÖK). Fen bilgisi öğretmenlerinin ağaç ve çalıları tanıma düzeylerini belirlemeye yönelik yurt içi ve yurt dışında herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Mercan (2016) tarafından Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı'nda

öğrenim gören üniversite öğrencileri ile gerçekleştirilen araştırmanın sonucu öğrencilerin çevrelerindeki ağaçları tanıyamadıklarını ve birçok ağacın ismini bilmediklerini göstermiştir.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tüm bulgular ve tartışmalardan sonuç olarak, her ne kadar öğretim programının amaçlarında vurgulansa da, ülkemizin flora açısından zenginliği, endemik türler açısından mükemmelliği dikkate alındığında, güncel fen bilimleri dersi öğretim programı konu ve kazanımlarının, farklı türdeki ağaç ve çalılıkları kapsamı bağlamında yetersiz olduğu mesajını vermektedir. Ders kitapları ve EBA içeriklerinin de kazanımlara paralel olarak aynı yetersizliği yansıttığı ifade edilebilir. Türkiye'nin asli ağaçları olarak belirtilen, öğretmen ve öğrencilerin yakın çevrelerinde sıklıkla karşılaştıkları ıhlamur, kestane, dişbudak, akçaağaç, kızılbaş, gürgen, huş, porsuk, servi ve sedir ağaçlarına hiçbir ders içeriğinde yer verilmemesi de bu savı destekler niteliktedir.

Bu araştırma 2018 Fen bilimleri dersi 5-8 sınıflar düzeyi için yapılmıştır. Bulgular dikkate alındığında, ülkemizin biyolojik çeşitliliğin farkına varma ve bu konuda gerekli hassasiyeti gösterme için ağaç ve çalılarla ilgili daha fazla kazanımın 5-8. Sınıfları kapsayacak şekilde, sarmal bir yapıda, öğrencilerin bilişsel gelişim düzeyleri ve duyuşsal duyarlılıkları da dikkate alınarak programa entegre edilmesi gerekmektedir.

Bu araştırmanın fen eğitimin bütün düzeylerinde boyamsal olarak yapılması, flora bağlamında biyolojik çeşitlilik eğitimin sistematik hale getirilmesine önemli katkı sağlayabilir. İlaveten fenle birlikte sosyal bilgiler gibi derslerde de aynı konunun çalışılması disiplinler arası bir bakışı sağlayabilir.

Araştırma bulguları ders içeriklerinde yer alan ağaç ve çalı çeşitlerinin aynı olduğunu göstermektedir. Türkiye'nin sahip olduğu odunsu bitki çeşitliliği konusunda farkındalık oluşturmak için hazırlanan her içerikte farklı ağaç ve çalı türlerine yer verilebilir.

Ders kitaplarındaki görsellerin yabancı sitelerden satın alınması, doğal ve endemik türlerden ziyade egzotik türlerin kullanılmasına neden olmaktadır. Kullanılan görsellerde doğal, egzotik ve endemik türlerin dağılımının dengeli olmasına dikkat edilebilir.

Günümüzde bitkileri tanımak için birçok uygulama kullanılmaktadır. EBA'da kullanılabilecek ağaç ve çalıları tanıma uygulaması hazırlanabilir.

Öğrencilerin ağaç ve çalıları tanıması ve ayırt etmesi için ipuçlarını inceleyebilecekleri oyun ve etkileşimler hazırlanabilir.

Fen bilgisi öğretmenlerinin lisans eğitimleri sürecinde, çevrelerinde bulunan ağaç ve çalıları tanınması konusunda farkındalıklarını arttırmak için yaparak ve yaşayarak öğrenebilmelerini sağlayacak botanik gezileri düzenlenebilir.

Ülkemizin sadece flora açısından değil aynı zamanda fauna açısından zengin olduğu düşünülürse, benzer çalışmanın omurgalı ve omurgasız hayvan çeşitliliği ve endemizm konusunda yapılması da önemli bir araştırma alanı potansiyeli taşımaktadır.



## 7. KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında APA 7th Edition atıf sistemi kullanılmıştır.)

- Akkemik, Ü. (2021). *Türkiye'nin bütün ağaçları ve çalları*. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Akman, Y., Düzenli, A. ve Güney, K. (2005). *Biyocoğrafya*. Palme Yayıncılık.
- Alptekin, G. ve Türkmen, D. (2022). Ortaöğretim öğrencilerinin COVID-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitim faaliyetlerine ilişkin algı düzeyleri. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 23-61. <https://doi.org/10.51948/auad.1164009>
- Arıkan, K. (2014). *Ortaöğretim biyoloji öğretimi programının yaban hayatı bileşenleri açısından değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Avcı, M. (1993). Türkiye'nin flora bölgeleri ve "Anadolu Diagonali"ne coğrafi bir yaklaşım. *Türk Coğrafya Dergisi*, 28, 225-248. 14.03.2023 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/198855> adresinden erişilmiştir.
- Bahadır, M. ve Emet, K. (2010). Türkiye'de ana iklim tiplerini karakterize eden belli bağlı ağaç türlerinin CBS ile analizi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 3(1), 94-105. 18.09.2023 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/200870> adresinden erişilmiştir.
- Bahar, M. (Ed) (2006). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Pegem A Yayıncılık. Ankara
- Bahar, M., Yener, D., Yılmaz, M., Emen, H. ve Gürer, F. (2018). 2018 Fen bilimleri öğretim programı kazanımlarındaki değişimler ve fen teknoloji matematik mühendislik (STEM) entegrasyonu. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 702-735. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.-412111>
- Bastı, K., Doğan, N., Bahar, M. ve Nartgün, Z. (2011). İlköğretim 4, 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin biyoçeşitlilik konusunda farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Bolu ili örneği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 239-256. 15.03.2023 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/16884> adresinden erişilmiştir.
- Bilyk, Z., Shapovalov, V., Shapovalov, B.Y. ve Megalinska, A. (2020). Comparing google lens recognition accuracy with other plant recognition apps. *Proceedings of the 1st Symposium on Advances in Educational Technology*, 20-33. <https://doi.org/10.5220/0010928000003364>
- Bozkurt, O., Cansaran, A., Darçın, S., Güçlü, Y., Hamalosmanoğlu, M., Türkmen, L. Yıldırım, C., Eren, C.D. ve Arık, S. (2022). *Çevre Eğitimi*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bulut, M. ve Beşoluk, Ş. (2019). Fen bilimleri, biyoloji, coğrafya ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin biyoçeşitlilik konusundaki görüşleri ve çalıştıkları bölgedeki biyoçeşitliliği derslerinde işleme düzeyleri. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*, 1(2), 133-153. 15.03.2023 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/901196> adresinden erişilmiştir.
- Candaş, B., Kıryak, Z., Kılınç, A., Güven, O. ve Özmen, H. (2019). 2013 ve 2018 fen bilimleri öğretim programları genel eğilimler ve yaklaşımlar açısından karşılaştırılması. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1668-1697.
- Campbell, N. A. ve Reece, J. B. (2008). *Biyoloji*. (6. Baskı) Palme Yayıncılık.
- Çakırlar, H., Doğan, C. ve Özmen, E. (2010). *Açıklamalı genel botanik ve bitki anatomisi atlası*. Palme Yayıncılık.

- Çepni, S. ve Çil, E. (2009). *Fen ve teknoloji programı (tanıma, planlama, uygulama ve sbs'yle ilişkilendirme) 1. ve 2. kademe öğretmen el kitabı*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çil, E. (2020). *Fen öğretim programlarının geçmişten günümüze gelişimi*. PEGEM Akademi, s.19-41. <https://doi.org/10.14527/9786257052917.02>
- Demirayak, F. (2002). *Biyolojik çeşitlilik-doğa koruma ve sürdürülebilir kalkınma*. TÜBİTAK Vizyon 2023 Projesi Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli. 08.05.2023 tarihinde [https://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/csk/EK-14.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/EK-14.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Dervişoğlu, S. (2010). Üniversite öğrencilerinin canlı türlerine yönelik değer yönelimleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)* 39, 132-141. 14.01.204 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87462> adresinden erişilmiştir.
- Dinler-Esim, F. ve Dinç-Artut, P. (2022). Eğitim bilişim ağı'ndaki (EBA) ortaokul matematik içeriklerine yönelik hazırlanan videoların çoklu ortam tasarım ilkelerine göre incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(2), 13-27. 14.05.2023 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2050055> adresinden erişilmiştir.
- Eğitim Bilişim Ağı (2015). Eğitim Bilişim Ağı. 09.02.2023 tarihinde <http://www.eba.gov.tr/> adresinden erişildi.
- Eker, İ., Vural, M. ve Aslan, S., (2015). Ankara ilinin damarlı bitki çeşitliliği ve korumada öncelikli taksonları. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 2(3), 57-114. 17.09.2023 tarihinde <http://edergi.ngbb.org.tr> adresinden erişilmiştir.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi*, Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın Organı. 07.04.2023 tarihinde <https://yunus.hacettepe.edu.tr/~serten/makaleler/cevre.pdf> adresinden erişildi.
- FATİH Projesi. (2022). Fatih (Fırsatları Artırma Teknolojiyi iyileştirme Hareketi) Projesi. 02.03.2023 tarihinde <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/index.html> adresinden erişilmiştir.
- Güner, A. (Ed.). (2014). *Resimli Türkiye florası* 1. cilt. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Gür, H. (2017). Anadolu diyagonalı: Bir biyocoğrafi sınırın anatomisi. *Kebikeç İnsan Bilimleri İçin Kaynak Araştırmaları Dergisi*, 43, 177-188. 05.03.2023 tarihinde <https://openaccess.ahievran.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12513/1025/g%C3%BCrh%20kan.pdf?sequence=1> adresinden erişilmiştir.
- Haymanalı Ulucanlı, F. (2009). *İlköğretim öğrencilerinin yakın çevrelerindeki bitkileri tanıma düzeyleri: Bolu ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Howell, L. (2019). *Doğa ağaçlar* (Arık Akyüz, B.M., Çeviren). TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.
- İnci Kuzu, Ç. (2020). COVID-19 pandemisi sürecinde uygulanan ilkökul uzaktan eğitim programı (eba tv) ile ilgili veli görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49, 505-527. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.720556>
- İRGE, N. F. (2012). Enformasyon toplumu ve toplumsal değişim sürecinde sosyal medya. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 17, 63-86. 11.07.2023 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/788663> adresinden erişilmiştir.
- Karagöz, A., Zencirci, N., Tan, A., Taşkın, T., Köksel, H., Sürek, M., Toker, C. ve Özbek, K. (2010). *Bitki genetik kaynaklarının korunması ve kullanımı*. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 155-177.

- Karbeyaz, A. ve Kurt, M. (2020). COVID-19 sürecinde eğitim bilişim ağı (EBA) ile ilgili öğretmen tutumları: Bir karma yöntem çalışması. *EKEV Akademi Dergisi*, 24 (84). <https://doi.org/10.17753/Ekev1646>
- Kavgacı, A. (2021). Türkiye'nin orman vejetasyonu. Akkemik, Ü. (Ed.), *Türkiye'nin bütün ağaçları ve çalıları* içinde (s. 79-95). Türkiye İş Bankası Yayınları.
- Kaya, A. (2011). *Belbaşı-Maha yaylaları (Antalya-Gazipaşa) florası*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kalemkuş, F. ve Çelik, L. (2022). Ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin eğitim bilişim ağına ilişkin görüşlerinin ve kullanım düzeylerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 23(2), 171 – 189. <https://doi.org/10.12984/egeefd.1080375>
- Kence, A. (2006). Türkiye balarılarında genetik çeşitlilik ve korunmasının önemi. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 6(1), 25-32. 20.06.2023 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/143539> adresinden erişilmiştir.
- Kescioğlu, O. S. (2008). *Ebeveynlerin okul öncesi dönemdeki çocuklarına (60-72 ay) yaşattıkları doğal çevre deneyimleri ve çocukların çevreye karşı tutumları*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kınık, M. ve Topaklı, A. (2012). Levni minyatürlerinde illüstrasyon. *Akdeniz Sanat Dergisi*, 5(10). 11.04.2023 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/275417> adresinden erişilmiştir.
- Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15. 12.04.2022 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1156348> adresinden erişilmiştir.
- Mamıkoğlu, N. G. (2008). *Türkiye'nin ağaçları ve çalıları*. NTV Yayınları.
- Muratgeldiev, Y., Küçüködük, M., Bingöl, Ü., Güney, K. ve Geven, F. (2000). İran-Turan floristik bölgesi. *S.Ü.Fen-Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 1, 119-124.
- Mercan, G. (2016). *Biyoloji öğretmen adaylarının yakın çevrelerindeki ağaçları tanıma düzeyleri: Ankara ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2016). Tarım generatif organlar. 17.03.2023 tarihinde [https://megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/moduller/Generatif%20Organlar.pdf](https://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Generatif%20Organlar.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Orman Genel Müdürlüğü (2004). Ormanlarımızda Yayılış Gösteren Asli Ağaç Türleri. 07.05.2022 tarihinde <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphanesi/Yayinlar/Asli%20A%C4%9Fa%C3%A7%20T%C3%BCrleri.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Özhatay, N., Byfield, A. ve Atay, S. (2005). *Türkiye'nin 122 önemli bitki alanı*. WWF Türkiye Doğal Hayatı Koruma Vakfı Yayını. 11.03.2023 tarihinde [https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/122turkiyeninonemlibitki\\_alanlar.pdf](https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/122turkiyeninonemlibitki_alanlar.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Seven, E. (2020). Türkiye'nin biyoçeşitlilik turizm potansiyeli üzerine bir değerlendirme. *Journal of Current Debates in Social Sciences*, 3(2), 95-103. <https://doi.org/10.37154/ijopec.2020.24>
- Soysal, D. (2012). *İlköğretim ve lise öğrencilerinin biyoçeşitliliğin azalması ile ilgili görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Sultan-Kılıç, D. ve Dervişoğlu, S. (2013). Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin öğretimine ilişkin pedagojik alan bilgileri, tutumları ve kaygıları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1) . ISSN: 2146-9199

- Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitliliği Veri Tabanı (2019). 07.05.2022 tarihinde <https://nuhungemisi.tarimorman.gov.tr/public/istatistik> adresinden erişilmiştir.
- Taş, A. (2022). *Ortaokul öğrencilerinin eğitim bilişim ağı (eba) sınıf gruplarındaki paylaşımlarının fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına, eğitsel sosyal ağ kullanım öz-yeterliklerine ve eba kullanımına yönelik görüşlerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Tekeli, İ., Güler, Ç., Yerli, S.V., Algan, N., Vaizoğlu, S.A., Dündar Kaya, A., Öztürk, B., Mutlu, B. ve Demirayak, F., (2006). *Türkiye Bilimler Akademisi Raporları: Dünya'da ve Türkiye'de biyoçeşitliliği koruma*. Türkiye Bilimler Akademisi, 13. 22.03.2022 tarihinde <https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/raporlar/TUBA-9758593-88-9.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Turan, L. (2007). *Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye*. Hacettepe Üniversitesi.
- Sak, R., Şahin Sak İ. T., Öneren Şendil Ç. ve Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 227-250. <https://doi.org/10.33400/kuje.843306>
- Söğüt, Z. (2018). *Türkiye'de yabancı yurtlu bitki türlerinin kullanımının değerlendirilmesi*. TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu International Geography Symposium on the 30th Anniversary of TUCAUM.
- Şenkul, Ç. ve Kaya, S. (2017). Türkiye endemik bitkilerinin coğrafi dağılışı. *Türk Coğrafya Dergisi*, 69, 109-120. <https://doi.org/10.17211/tcd.322515>
- Uluslararası Çevre Koruma Sözleşmeleri* (2014). Ankara: Türkiye Barolar Birliği Yayınları. 20.06.2022 tarihinde <http://tbbyayinlari.barobirlik.org.tr/TBBBooks/472.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Yaltırık, F. (2000). *Dendroloji ders kitabı*. İstanbul Orman Endüstri Mühendisliği, Çantay Matbaası.
- Yapıcı, B. (2019). *Canlılar ve enerji ilişkileri ünitesinin öğretiminde eğitim bilişim ağı'nın öğrencilerin akademik başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yörek, N. (2006). *Ortaöğretim öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik (biyoçeşitlilik) konusunda kavramsal anlama düzeylerinin araştırılması*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

## 8. EKLER

### EK-1: 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1 Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme Ünitesinde Kullanılan Ağaç Görseli (Elma)



EK-2: 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1 Madde ve Değişim Ünitesinde Kullanılan Ağaç ve Çalı Görseli (Gökmar Ağacı, Kuşburnu Çalısı)



**EK-3: 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-1 Işığın Yayılması Ünitesinde Kullanılan Ağaç Görseli (Teşhis Edilemeyen Ağaç)**

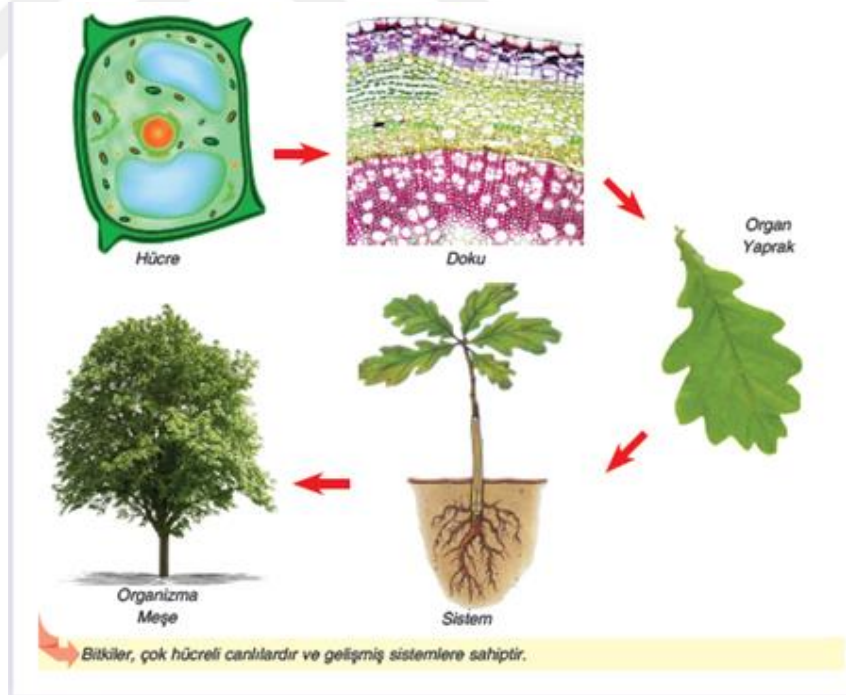


**EK-4: 5. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-2 İnsan ve Çevre Ünitesinde Kullanılan Meyve Görseli ( Elma Ağacı)**



*Amasya elması*

**EK-5: 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-2 Hücre Bölünmeleri Ünitesinde Kullanılan Ağaç Görseli (Meşe)**



## EK-6: 7. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı-2 Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme Ünitesinde Kullanılan Ağaç Görseli (Okaliptus)

### Çiçekli Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme

Bilim insanları yeryüzünde yaşayan 300 000 kadar bitki çeşidini tanımlamıştır. Bu çeşitliliğin 230 000 kadarını çiçekli bitkiler oluşturmaktadır. Çiçekli bitkiler, uzun boylu okaliptus ağacından birkaç santimetre olan su mercimeği bitkisine kadar farklı büyüklük ve boyda olabilir.

Çiçekli bitkiler; çiçek taşıyan, tohum oluşturan ve meyve veren tek bitki grubudur. Bunlar, doğada birçok bölgeye yayılabilir, hızlı ve kolay büyüyebilir, çok sayıda yeni yavru verebilir.

**Çiçekte Hangi Bölümler Vardır?**



Su mercimeği

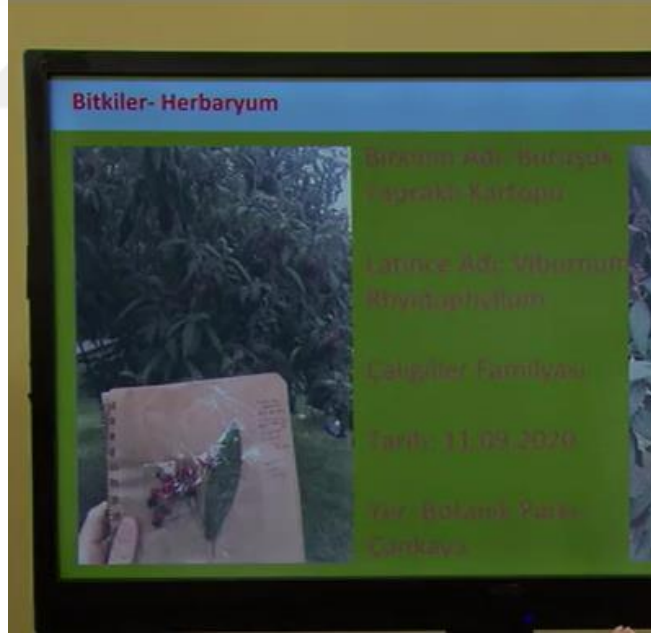


Okaliptus

**EK-7: 5. Sınıf Fen Bilimleri Konu Anlatım Videolarında İnsan ve Çevre Ünitesinde Kullanılan Anıt Ağaç Görseli (Çınar Ağacı)**



**EK-8: 5. Sınıf Konu Anlatım Videolarında Canlıları Tanıyalım-Bitkiler İsimli Videoda Kullanılan Herbaryum Görseli (Buruşuk Yapraklı Kartopu Çalısı)**



**EK-9: 5. Sınıf Konu Anlatım Videolarında İnsan ve Çevre Ünitesi Biyoçeşitlilik Konusunda Kullanılan Ağaç Görselleri (Çitlembik ve Kocayemiş Ağacı)**



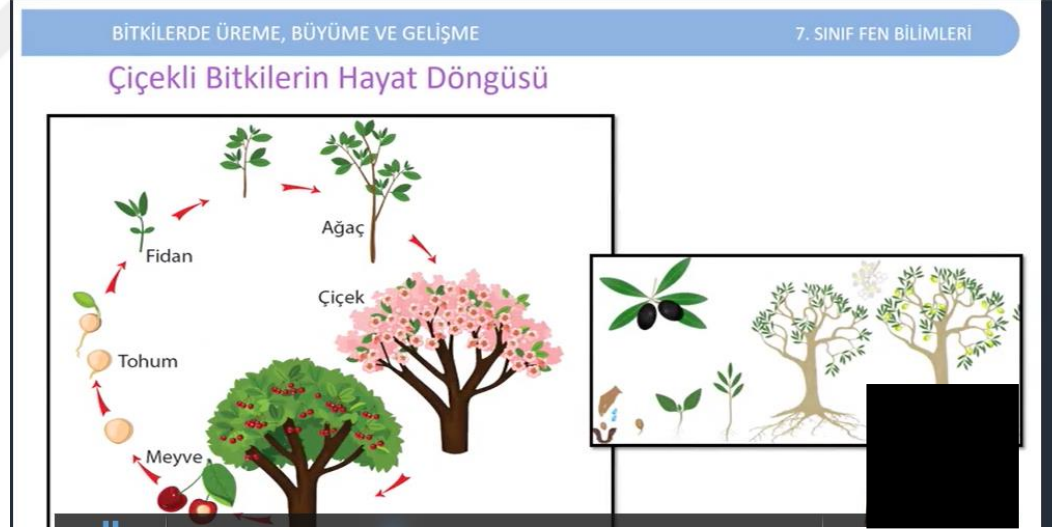
**EK-10: 5. Sınıf Fen Bilimleri Konu Anlatım Videolarında İnsan ve Çevre Ünitesinde Biyoçeşitliliği Tehdit Eden Unsurlar İsimli Videoda Kullanılan Anıt Ağaç Görseli (Teşhis Edilemeyen Ağaç)**



**EK-11: 5. Sınıf EBA Oyunlar Bölümünde Yer Alan Pandalar İçin Ekosistem Oluşturulum İsimli Oyun (Bambu Ağacı)**



**EK-12: 7. Sınıf Konu Anlatım Videoları Bitkilerde Üreme, Büyüme ve Gelişme İsimli Videoda Kullanılan Ağaç Görselleri (Kiraz ve Zeytin Ağacı)**



### EK 13: Türkiye'nin Ağaçları ve Çalıkları

AÇIK TOHURLULAR(GYMNOSPERMAE)	Familiya	Cins	Tür Adı(Latince)	Tür Adı(Türkçe)	Türkiye'de ki Yayılışı	Morfolojik Yapı	
		Ginkogiller (Ginkgoaceae)	<i>Ginkgo biloba</i> L. (monotipik)		Mabed ağacı, Çin yelpaze çamı	Egzotik	Ağaç
	Arokaryagiller (Araucariaceae)	Arokaryalar (Araucaria)	<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franko	Salon Arokaryası	Egzotik	Ağaç	
			<i>Araucaria araucana</i> (Molina) K. Koch.	Şili Arokaryası	Egzotik	Ağaç	
			<i>Wollemia nobilis</i> Jones, Hill&Allen (monotipik)	Wollemi çamı	Egzotik	Ağaç	
	Servigiller (Cupressaceae)	Ardıçlar (Juniperus)	<i>Juniperus drupacea</i> Labill.	Andız	Doğal	Ağaç	
			<i>Juniperus communis</i> L.	Adi ardıç	Doğal	Ağaç	
			<i>Juniperus excelsa</i> M.Bieb.	Boylu ardıç	Doğal	Ağaç	
			<i>Juniperus chinensis</i> L.	Çin ardıcı	Egzotik	Ağaç	
			<i>Juniperus phoenicea</i> L.	Finike ardıcı	Doğal	Ağaç	
			<i>Juniperus sabina</i> L.	Kara ardıç	Doğal	Ağaç	
			<i>Juniperus macrocarpa</i> Sm.	Katran ardıcı, Büyük Kozalaklı	Doğal	Ağaç	
			<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Katran ardıcı	Doğal	Ağaç	
			<i>Juniperus foetidissima</i> Wild.	Kokulu ardıç	Doğal	Ağaç	
			<i>Juniperus virginiana</i> L.	Kurşun kalem ardıcı	Egzotik	Ağaç	
			<i>Juniperus horizontalis</i> Moench.	Ardıç	Egzotik	Ağaç	
			<i>Juniperus squamata</i> Buch.-Ham. ex D.Don.	Himalaya ardıcı	Egzotik	Ağaç	
			Mazılar (Thuja L.)	<i>Thuja occidentalis</i> L.	Batı Mazısı	Egzotik	Ağaç
		<i>Thuja plicata</i> D.Don.		Boylu Mazı	Egzotik	Ağaç	
		<i>Thuja orientalis</i> L.		Doğu Mazısı	Egzotik	Ağaç	
				<i>Thujopsis</i> (L.f.) Sieb. Et Zucc. (monotipik)	Balta Yapraklı Japon Mazısı	Egzotik	Ağaç
		Serviler (Cupressus L.)	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Akdeniz servisi, Mezarlık servisi	Doğal	Ağaç	
			<i>Cupressus arizonica</i> Greene	Arizona Servisi	Egzotik	Ağaç	
			<i>Cupressus goveniana</i> Gordon	Kokulu Servi	Egzotik	Ağaç	
			<i>Cupressus macrocarpa</i> Harw.ex Gordon	Monteri servisi	Egzotik	Ağaç	
	<i>Cupressus nootkatensis</i> D.DON.		Nutka servisi	Egzotik	Ağaç		
	<i>Cupressus x leylandii</i> A.B.Jacks. & Dallim.		Leylandi melez servisi	Egzotik	Ağaç		
	Su Sedirleri (Calocedrus Kurz)	<i>Calocedrus decurrens</i> (Torrey) Florin	Kaliforniya Su Sediri	Egzotik	Ağaç		

	Yalancı Serviler ( <i>Chamaecyparis</i> Spach)	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murr.) Parl.	Lavson Yalancı Servisi	Egzotik	Ağaç	
		<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Siebold&Zucc.) Endl.	Yalancı servi	Egzotik	Ağaç	
		<i>Chamaecyparis pisifera</i> Endl.	Yalancı servi	Egzotik	Ağaç	
	<i>Cryptomeria japonica</i> (L.) D.Don (monotipik)	Japon çamı	Egzotik	Ağaç		
	Çin tırpan ağacı ( <i>Cunninghamia</i> R.Br.)	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook	Çin Tırpan Ağacı	Egzotik	Ağaç	
		<i>Cunninghamia konishi</i>		Egzotik	Ağaç	
	Metasequoia glyptostroboides Chang & Hu (monotipik)	Çin Su Ladini, Çin Su Melezi	Egzotik	Ağaç		
	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco (monotipik)	Doğu mazısı	Egzotik	Ağaç		
	<i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.) Buchh	Mamut Ağacı	Egzotik	Ağaç		
	<i>Sequoia sempervirens</i> (Lamb.) Endl.	Sahil Sekoyası	Egzotik	Ağaç		
	Bataklık servileri ( <i>Taxodium</i> Rich.)	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	Amerikan Bataklık Servisi	Egzotik	Ağaç	
		<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.	Meksika bataklık servisi	Egzotik	Ağaç	
	Çamgiller (Pinaceae)	Çamlar (Pinus)	<i>Pinus pinea</i> L.	Fıstık Çamı	Doğal	Ağaç
			<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Halep Çamı	Doğal	Ağaç
<i>Pinus griffithi</i> Mc. Clelland			Ağlayan Çam	Egzotik	Ağaç	
<i>Pinus nigra</i> Arnold. subsp. <i>pallasiana</i> (Lamb.) Holmboe			Anadolu karaçamı, Akçam	Doğal	Ağaç	
<i>Pinus brutia</i> Ten.			Kızılçam	Doğal	Ağaç	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton			Sahil Çamı	Egzotik	Ağaç	
<i>Pinus sylvestris</i> L.			Sarıçam	Doğal	Ağaç	
<i>Pinus coulteri</i> D.Don.			Büyük kozalaklı çam	Egzotik	Ağaç	
<i>Pinus elliottii</i> Engelm.			Bataklık çamı	Egzotik	Ağaç	
<i>Pinus engelmannii</i> Carr.			Apaçi çamı, Engelman çamı	Egzotik	Ağaç	
<i>Pinus jeffreyi</i> Balf.			Jefrey çamı	Egzotik	Ağaç	
<i>Pinus mugo</i> Turra			Dağ çamı	Egzotik	Ağaç	
<i>Pinus patula</i> Schiede ex Schltdl. & Cham.			Meksika çamı	Egzotik	Ağaç	
<i>Pinus pinaster</i> Aiton			Sahil çamı	Egzotik	Ağaç	

		<i>Pinus ponderosa</i> Laws.	Ponderosa Çamı, Amerikan Batı Sarıçamı	Egzotik	Ağaç
		<i>Pinus peuce</i> Griseb.	Rumeli Veymut Çamı	Egzotik	Ağaç
		<i>Pinus cembra</i> L.	İsviçre Fıstık Çamı	Egzotik	Ağaç
		<i>Pinus radiata</i> D.Don.	Monteri çamı	Egzotik	Ağaç
		<i>Pinus rigida</i> Mill.	Çıralı çam	Egzotik	Ağaç
		<i>Pinus roxburghii</i> Sarg.	Himalaya çamı	Egzotik	Ağaç
		<i>Pinus strobus</i> L.	Veymut çamı	Egzotik	Ağaç
		<i>Pinus taeda</i> L.	Lobloli çamı	Egzotik	Ağaç
		<i>Pinus wallichiana</i> A. B. Jackson	Ağlayan çam	Egzotik	Ağaç
	Göknarlar (Abies)	<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach	Kafkas göknarı, Karadeniz göknarı	Doğal	Ağaç
		<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>bornmuelleriana</i>	Batı Karadeniz Göknarı	Doğal	Ağaç
		<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>nordmanniana</i>	Doğu Karadeniz Göknarı	Doğal	Ağaç
		<i>Abies nordmanniana</i> subsp. <i>equi-trojani</i>	Kazdağı Göknarı	Doğal	Ağaç
		<i>Abies cilicica</i> (Ant. & Kotschy) Carr.	Toros Göknarı	Doğal	Ağaç
		<i>Abies alba</i> Mill.	Ak göknar, Orta Avrupa göknarı	Egzotik	Ağaç
		<i>Abies concolor</i> (Gordon) Lindl.ex Hildebr.	Gümüşi göknar	Egzotik	Ağaç
		<i>Abies firma</i> Siebold&Zucc.	Japon göknarı	Egzotik	Ağaç
		<i>Abies koreana</i> E.H.Wilson	Kore göknarı	Egzotik	Ağaç
		<i>Abies pinsapo</i> Boiss.	İspanya göknarı	Egzotik	Ağaç
		<i>Abies equi-trojani</i> Aschers et Sint.	Kazdağı Göknarı	Endemik	Ağaç
		<i>Abies bornmuelleriana</i> Mattf.	Uludağ Göknarı	Endemik	Ağaç
		<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	Sibirya Göknarı	Egzotik	Ağaç
		<i>Abies grandis</i> Lind.	Büyük Sahil Göknarı	Egzotik	Ağaç
		<i>Abies balsamea</i> Mill.	Balsam Göknarı	Egzotik	Ağaç
	Ladinler (Picea)	<i>Picea glauca</i> (Moench.) Voss.	Akladın	Egzotik	Ağaç
		<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	Avrupa Ladini	Egzotik	Ağaç
		<i>Picea orientalis</i> (L.) Peterm.	Doğu Ladini	Doğal	Ağaç
		<i>Picea pungens</i> Engelm.	Mavi Ladin	Egzotik	Ağaç
		<i>Picea omorika</i> (Pancic.) Purk.	Balkan ladini	Egzotik	Ağaç
		<i>Picea sitchensis</i> (Bong.) Carr.	Sitka ladini	Egzotik	Ağaç
		<i>Picea smithiana</i> (Wall.)Boiss.	Himalaya ladini	Egzotik	Ağaç

	Melezler (Larix)	<i>Larix decidua</i> Mill.	Avrupa Melezi	Egzotik	Ağaç	
		<i>Larix caempferi</i> (Lambert) Carriere	Japon melezi	Egzotik	Ağaç	
		Sedirler (Cedrus)	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carr.	Atlas Sediri	Egzotik	Ağaç
			<i>Cedrus brevifolia</i> (Hooker fil.) Henry.	Kıbrıs Sediri	Egzotik	Ağaç
			<i>Cedrus deodora</i> (Roxb.ex Lamb.) G.Don.	Himalaya Sediri	Egzotik	Ağaç
			<i>Cedrus libani</i> A. Rich.	Toros Sediri, Lübnan Sediri	Doğal	Ağaç
			<i>Cedrus atlantica</i>	Atlas sediri	Egzotik	Ağaç
		Tsugalar (Tsuga)	<i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carr.	Kanada Tsugası	Egzotik	Ağaç
			<i>Tsuga heterophylla</i> (Raf.) Sarg.	Pasifik Tsugası, Batı Tsugası		
		Pseudotsuga	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franko	Duglas göknarı	Egzotik	Ağaç
	Pseudolarix	<i>Pseudolarix amabilis</i> (J. Nelson) Rehder	Çin altın melezi	Egzotik	Ağaç	
	Podocarpaceae	Taşporsukları (Podocarpus)	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunberg) Sweet	Büyük yapraklı ayaklı porsuk, Taşporsuğu	Egzotik	Ağaç
	Sikasgiller (Cycadaceae)	Sikas (Cycas)	<i>Cycas revoluta</i> L.	Yalancı sago palmyesi, Sikas	Egzotik	Ağaç
	Sciadopityaceae	Sciadopitys	<i>Sciadopitys verticillata</i> (Thunb.) Siebold & Zucc.	Japon şemsiye çamı	Egzotik	Ağaç
Denizüzümügiller (Ephedraceae)	Denizüzümleri (Ephedra)	<i>Ephedra major</i> L.	Akdeniz deniz üzümü, Hum, Büyük Kozalaklı Denizüzümü	Doğal	Ağaç	
		<i>Ephedra campylopoda</i> L.	Tırmıncı Denizüzümü	Doğal	Ağaç	
		<i>Ephedra distachya</i> L.	Çalı atkuyruğu, Deniz üzümü	Doğal	Ağaç	
		<i>Ephedra foeminea</i> Forkssk.	Sarılıcı deniz üzümü, Borotu	Doğal	Ağaç	
Taxaceae	Cephalotaxus	<i>Cephalotaxus</i> Siebold & Zucc. ex Endl.	Yalancı Porsuklar	Egzotik	Ağaç	
		<i>Cephalotaxus harringtonia</i> (Forbes) K. Koch.	Japon yalancı porsuğu	Egzotik	Ağaç	
	Porsuklar (Taxus)	<i>Taxus baccata</i> L.	Porsuk	Doğal	Ağaç	

KAPALI	Actinidiaceae	Kiviler (Actinidia)	<i>Actinidia chinensis</i>	Kivi	Egzotik	çalı ya da ağaç
			<i>Actinidia deliciosa</i> (A.Chev.) C.F.Liang & A.R. Ferguson	Kivi	Egzotik	odunsu bitki
	Altingiaceae	Sığlalar (Liquidambar)	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Amerikan Sığlası	Egzotik	Ağaç
			<i>Liquidambar orientalis</i>	Anadolu Sığlası	Endemik	Ağaç
			<i>Liquidambar orientalis</i> Mill.	Anadolu sığla ağacı, Günlük ağacı	Endemik	Ağaç
	Ağaç		<i>Liquidambar formosana</i> Hance	Formoza Sığla Ağacı	Egzotik	Ağaç

Amaranthaceae	Öldürgenler (Anabasis L.)	<i>Anabasis aphylla</i> L.	Öldürgen	Doğal	Çalı
	Unluca (Atriplex L.)	<i>Atriplex halimus</i> L. var. <i>schweinfurthii</i> Boiss.	Unluca	Doğal	Çalı
		<i>Atriplex lehmanniana</i> Bunge	Köklü unluca	Doğal	Çalı
	Sodaotu (Ceroxylon Thub.)	<i>Caroxylon dendroides</i> (Pall.) Tzvelev	Çalı sodaotu	Doğal	Çalı
	Betne (Halimione Aellen)	<i>Halimione verrucifera</i> (M. Bieb.) Aellen	Betne	Doğal	Çalı
	<i>Halostachys belangeriana</i> (Moq.) Botsch. (monotipik)		Şahsevdi	Doğal	Çalı
	Fırçasirken (Krascheninnikovia Gueldenst.)	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	Fırçasirken	Doğal	Yarı çalı
	Hölmezotu (Noaea Moq.)	<i>Noaea mucronata</i> (Forssk.) Aschers. & Schweinf.	Hölmezotu	Doğal	Çalı
	Sodaotu (Salsola L.)	<i>Salsola cyrenaica</i> (Maire & Weiller) Brullo	Sahil sodaotu	Doğal	Yarı çalı
Sakızağacıgiller (Anacardiaceae)	Peruk Ağaçları (Cotinus)	<i>Cotinus coggygia</i> Scop.	Peruka çalısı, Boyacı sumağı, Peruk Ağacı	Doğal	Ağaç
	Fıstık Ağaçları (Pistacia)	<i>Pistacia vera</i> L.	Antep Fıstığı	Doğallaşmış	Ağaç
		<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	Atlantik Fıstığı	Doğal	Ağaç
		<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Menengiç	Doğal	Ağaç
		<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Sakız Ağacı	Doğal	Ağaç
		<i>Pistacia eurycarpa</i> Yalt.	Sakız	Doğal	Çalı ya da ağaç
	Sumaklar (Rhus)	<i>Pistacia khinjuk</i> Stocks	Buttum	Doğal	Ağaç
		<i>Rhus coriaria</i> L.	Derici Sumağı	Doğal	Ağaç
		<i>Rhus chinensis</i> Mill.	Sumak	Doğallaşmış	Çalı ya da ağaç
	Biber Ağaçları (Schinus)	<i>Rhus typhina</i> L.	Sumak	Egzotik	Çalı ya da ağaç
<i>Schinus molle</i> L.		Peru Biber Ağacı	Egzotik	Ağaç	

Zakkumgiller (Apocynaceae)	<i>Nerium oleander</i> L. (monotipik)		Zakkum	Doğal	Çalı ya da ağaç
	Pembekız, Köpekzehiri (Apocynum L.)	<i>Apocynum venetum</i> L.subsp.armenum (Pobed.) Ined.	Pembekız, Gölbi	Doğal	Çalı
	Ağaç bamyaları (Araujia Brot.)	<i>Araujia sericifera</i> Brot.	Ağaç bamyası	Egzotik	Odunsu bitki
	<i>Cionura erecta</i> (L.) Griseb. (monotipik)		Babrik	Doğal	Çalı
	<i>Cyprinia gracilis</i> (Boiss.) Browicz (monotipik)		Penseağacı	Doğal	Odunsu bitki
	Garipler urganı (Periploca L.)	<i>Periploca graeca</i> L.	Garipler urganı	Doğal	Çalı
	Sarı zakkumlar (Thevetia L.)	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K. Schum.	Sarı zakkum	Egzotik	Çalı ya da ağaç
	Yıldızıyaseminler (Trachelospernum Lem.)	<i>Trachelospernum jasminoides</i> (Lindl.) Lem.	Yıldızıyasemin	Egzotik	Sarıcı bitki
Aquifoliaceae	Çoban püskülleri (Ilex L.)	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Çoban püskülü	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		<i>Ilex colchica</i> Pojark.	Çoban püskülü	Doğal	Çalı
Araliaceae	Aralya (Fatsia Decne. & Planch.)	<i>Fatsia japonica</i> (Thunb.) Decne. & Planch.	Aralya	Egzotik	Çalı ya da ağaç
	Orman Sarmaşıkları (Hedera)	<i>Hedera colchica</i> (K.Koch) K.Koch.	Kafkas orman sarmaşığı	Doğal	Odunsu bitki
		<i>Hedera helix</i> L.	Orman Sarmaşığı	Doğal	Odunsu bitki
		<i>Hedera canariensis</i> Willd.	Kanarya orman sarmaşığı	Egzotik	Odunsu bitki
Şeflera, Şemsiye ağacı (Schefflera J.R.Forster & G.Forster)	<i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Merr.	Bodur şeflera, Bodur şemsiye ağacı	Egzotik	Odunsu bitki	
Arecaceae	Hurmalar (Phoenix)	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Arap hurması	Egzotik	Ağaç
		<i>Phoenix theophrastii</i> Greuter	Daça Hurması	Doğal	Ağaç
		<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	Yalancı Hurma, Kanarya Adaları Hurması	Egzotik	Ağaç
	Çin Palmiyeleri (Trachycarpus)	<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H.Wendl.	Çin Palmiyesi, Telli palmiye	Egzotik	Ağaç
		<i>Washingtonia robusta</i> H.Wendl.	Palmiye, Meksika yelpaze palmiyesi	Egzotik	Ağaç

	Palmiyeler (Washingtonia)	<i>Washingtonia filifera</i> (Linden ex Andre) H.Wendl. ex de Bary	Kaliforniya yelpaze palmyesi	Egzotik	Ağaç
	Bodur palmye (Chamaerops L.)	<i>Chamaerops humulis</i> L.	Akdeniz yelpaze palmyesi, bodur palmye	Egzotik	Ağaç
Kadıntuzluğugiller (Berberidaceae)	Kadıntuzlukları (Berberis)	<i>Berberis thunbergii</i> "Atropurpurea" <i>Berberis thunbergii</i> DC.	Kadıntuzluğu, Kırmızı Meyveli	Egzotik	Çalı
		<i>Berberis veitchii</i>	Kadıntuzluğu, Siyah Meyveli	Egzotik	Çalı
		<i>Berberis aquifolium</i> Pursh.	Sarıboya çalısı	Egzotik	Çalı
		<i>Berberis crataegina</i> DC.	Karamuk, Kadıntuzluğu	Doğal	Çalı
		<i>Berberis cretica</i> L.	Karamuk, Kadıntuzluğu	Doğal	Çalı
		<i>Berberis integerrima</i> Bunge	Karamuk, Kadıntuzluğu	Doğal	Çalı
		<i>Berberis julianae</i> Schneid.	Karamuk	Egzotik	Çalı
		<i>Berberis x media</i> Groot. ex Boom	Sarıboya ağacı	Egzotik	Çalı
		<i>Berberis repens</i> Lindley	Bodur sarı boya çalısı	Egzotik	Çalı
		<i>Berberis vulgaris</i> L.	Kırmızı meyveli karamuk, Adi karamuk	Doğal	Çalı
		<i>Berberis thunbergii</i> DC.	Japon karamuk çalısı	Egzotik	Çalı
	<i>Nandina domestica</i> Thunb. (monotipik)		Kutsal bambu	Egzotik	Çalı
Asteraceae	Zahra (Baccharis L.)	<i>Baccharis halimifolia</i> L.	Zahra çalısı	Egzotik	Çalı ya da ağaç
	Peygamber çiçekleri (Centaurea L.)	<i>Centaurea ptosimopappa</i> Hayek	Peygamber çiçeği	Endemik	Çalı
		<i>Centaurea spinosa</i> L.	Peygamber çiçekleri	Doğal	Çalı
	Andız otu (Dittrichia Greuter)	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Yapışkan andızotu	Doğal	Yarı odunsu bitki
	Sarı çalı papatyası (Euryops (Cass.) Cass.)	<i>Euryops pectinatus</i> (L.) Cass.	Sarı çalı papatyası	Egzotik	Çalı
	Kaya düğmesi (Hirtellina (Cass.) Cass.)	<i>Hirtellina kurdica</i> (Merxm. & Rech. f.) Dittrich	Tehvonik	Doğal	Yarı çalı
		<i>Hirtellina lobelii</i> (DC.) M. Dittrich	Kaya düğmesi	Doğal	Yarı çalı
Bozlan (Ptilostemon Cass.)	<i>Ptilostemon chamaepeuce</i> (L.) Less.	Bozlan	Doğal	Çalı	
Katalpagiller (Bignoniaceae)	Acem Boruları (Campsis)	<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem	Acem Borusu	Egzotik	Odunsu bitki
		<i>Campsis grandiflora</i>	Acem Borusu, Büyük Çiçekli	Egzotik	Odunsu bitki
	Catalpa Scop.	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter	Sigara ağacı, Katalpa	Egzotik	Ağaç

	Jakaranda (Jakaranda Juss.)	<i>Jakaranda mimosifolia</i> D. Don.	Mavi jakaranda	Egzotik	Ağaç
Boraginaceae	Lithodora Griseb.	<i>Lithodora hispidula</i> (Sm.) Griseb.	Ebruli çalısı	Doğal	Çalı
Zambakgiller (Liliaceae)	Dikenli Mersinler (Ruscus)	<i>Ruscus hypoglossum</i> <i>Ruscus aculeatus</i>	Büyük Yapraklı Dikenli Mersin Küçük Yapraklı Dikenli Mersin	Doğal	Çalı
Calycanthaceae	Calycanthus L.	<i>Calycanthus floridus</i> L.	Kızılçanak, kadeh çiçeği	Egzotik	Çalı
	Chimonanthus Lindl.	<i>Chimonanthus praecox</i> (L.) Lindl.	Kış çiçeği	Egzotik	Çalı
Ladengiller (Cistaceae)	Ladenler (Cistus)	<i>Cistus salvifolius</i> L.	Adaçayı Yapraklı Laden	Doğal	Çalı
		<i>Cistus laurifolius</i> L.	Defne Yapraklı Laden	Doğal	Çalı
		<i>Cistus creticus</i> L.	Tüylü laden	Doğal	Çalı
		<i>Cistus ladenifer</i> L.	Laden	Egzotik	Çalı
		<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Laden	Doğal	Çalı
		<i>Cistus parviflorus</i> Lam.	Laden	Doğal	Çalı
Kızılıcgiller (Cornaceae)	Kızılıcıklar (Cornus)	<i>Cornus mas</i> L.	Sarı Çiçek Kızılıcık, Kiren	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		<i>Cornus sanguinea</i> L.	Yaban Kızılıcığı	Doğal	Çalı
		<i>Cornus alba</i> L.	Kızılıcık	Egzotik	Çalı
Abanozgiller (Ebenaceae)	Trabzon Hurmaları (Diospyros)	<i>Diospyros kaki</i> L.	Büyük Meyveli Trabzon Hurması	Egzotik	Ağaç
		<i>Diospyros kaki</i> L.	Küçük Meyveli Trabzon Hurması	Egzotik	Ağaç
		<i>Diospyros lotus</i> L.	Kara hurma	Doğal	Ağaç
		<i>Diospyros ebenus</i>	Seylan Abanozu	Egzotik	Ağaç
Fundagiller (Ericaceae)	Ayüzümleri (Vaccinium)	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Mavi Meyveli Ayüzümü	Doğal	Çalı
		<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Siyah Meyveli Ayüzümü	Doğal	Çalı
		<i>Vaccinium vitis-ideae</i> L.	Kırmızı meyveli ayüzümü	Doğal	Çalı
		<i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.	Trabzon Çayı, Likarpa	Doğal	Çalı
	Fundalar (Erica)	<i>Erica arborea</i> L.	Ağaç Fundası	Doğal	Çalı
		<i>Erica maipuliflora</i> Salisb.	Pembe Çiçekli Funda	Doğal	Çalı
		<i>Erica bocquetii</i> (Peşmen) P.F.Stevens	Çıglıkara fundası	Endemik	Çalı
		<i>Erica sicula</i> Guss.subsp. <i>libanotica</i> (Barb.-Boiss. & Barbey) P.F.Stevens	Kaya fundası	Doğal	Çalı
		<i>Erica spiculifolia</i> Salisb.	Dağ fundası	Doğal	Çalı
	Kocayemişler (Arbutus)	<i>Arbutus unedo</i> L.	Kocayemiş	Doğal	Çalı ya da ağaç

		<i>Arbutus andrachne</i> L.	Sandal Ağacı	Doğal	Çalı ya da ağaç
	Orman Gülleri (Rhododendron)	<i>Rhododendron azelea</i>	Açelya	Doğal	Çalı
		<i>Rhododendron caucasicum</i> Pall.	Kafkas Orman Gülü	Doğal	Çalı
		<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Mor Çiçekli Orman Gülü	Doğal	Çalı
		<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	Sarı Çiçekli Orman Gülü	Doğal	Çalı
		<i>Rhododendron smirnowii</i> Trautv.ex Regel	Komar, Kumar, Ormangülü	Doğal	Çalı
		<i>Rhododendron ungeronii</i> Trautv.	Komar, Kumar, Ormangülü	Doğal	Çalı
İğdegiller (Elaeagnaceae)	İğdeler (Elaeagnus)	<i>Elaeagnus pungens</i> aurea	Alaca İğde	Egzotik	Çalı
		<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Kuş İğdesi	Doğallaşmış	Ağaç
		<i>Elaeagnus orientalis</i>	Sultan İğdesi	Doğallaşmış	Ağaç
		<i>Elaeagnus rhamnoides</i> (L.) A.Nelson	Yalancı İğde	Doğal	Ağaç
		<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb.	Süs iğdesi	Egzotik	Ağaç
Euphorbiaceae	Sütlegenler (Euphorbia L.)	<i>Euphorbia acanthothamnus</i> Heldr.	Dikenli çalı sütlegeni	Doğal	Çalı
		<i>Euphorbia dendroides</i> L.	Çatal çalı sütlegeni	Doğal	Çalı
		<i>Euphorbia hierosolymitana</i> Boiss.	Narin çalı sütlegeni	Doğal	Çalı
		<i>Ricinus communis</i> L.	Hintyağı	Egzotik	Odunsu bitki
Papazkühahigiller (Celastraceae)	Papazkühahları (Euonymus)	<i>Euonymus europaeus</i> L.	Papazkühahı	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	Papazkühahı, Geniş Yapraklı, Taflan	Doğal	Ağaç
		<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold	Taflan	Egzotik	Çalı
		<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.	Taflan	Egzotik	Çalı
		<i>Euonymus japonica</i> L.	Japon taflanı, Japon papaz kühahı	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		<i>Euonymus leiophloeus</i> Stev.	Japon taflanı, Japon papaz kühahı	Doğal	Çalı
		<i>Euonymus nanus</i> M.Bieb.	Taflan, Papaz kühahı	Doğal	Çalı
		<i>Euonymus verrucosus</i> Scop.	Siğilli taflan, siğilli papaz kühahı	Doğal	Çalı
Fabaceae	Akasyalar (Acacia Willd.)	<i>Acacia dealbata</i> Link.	Gümüşi akasya	Egzotik	Ağaç
		<i>Acacia farneciana</i> Willd.	Amber Ağacı	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		<i>Acacia retinoides</i>	İzmir Mimosası	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		<i>Acacia cyanophylla</i>	Kıbrıs Akasyası	Egzotik	Ağaç

		<i>Acacia saligna</i> (Labii.) H.Wendl.	Kıbrıs Akasyası	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		<i>Acacia melanoxylon</i> Br.		Egzotik	Çalı ya da ağaç
	Gülibrişimler (Albizzia)	<i>Albizzia julibrissin</i> Durazz.	Gülibrişim	Doğallaşmış	Ağaç
	Sıyırğı (Adenocarpus DC.)	<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) Gay	Sıyırğı	Doğal	Çalı
	Mor Salkımlar (Wisteria)	<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet	Mor Salkım	Egzotik	Odunsu bitki
	Ulex L.	<i>Ulex europaeus</i> L.	Dikenli katırtırnağı	Doğallaşmış	Çalı
	Styphnolobium Schott	<i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott	Japon soforası	Egzotik	Ağaç
		<i>Spartium junceum</i> L.	Katırtırnağı	Doğal	Çalı
	Senna Mill.	<i>Senna alexandrina</i> Mill.	Sinameki	Egzotik	Çalı
	Robinia L.	<i>Robinia hispida</i> L.	Tüylü yalancı akasya	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Beyaz çiçekli yalancı akasya	Doğallaşmış	Ağaç
	Prosopis L.	<i>Prosopis farcta</i> (Banks & Sol.) Macbride	Çete çalısı	Doğal	Çalı
		<i>Podocytisus caramanicus</i> Boiss. & Heldr. (monotipik)	Sorguç burçağı	Doğal	Yarı odunsu bitki
	İbrişim Akasyalar (Parkinsonia)	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Sülün ağacı, Kudüs dikenli	Egzotik	Ağaç
	Ononis natrix L.	<i>Ononis spinosa</i> L.	Kayışkırın	Doğal	Çalı
	Sarı Salkımlar (Cytisus)	<i>Cytisus laburnum</i> Hacq.	Sarı Salkım, Akkeçitirfil	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Cytisus eriocarpus</i> Boiss.	Sarıkuşçubuğu	Doğal	Çalı
		<i>Cytisus hirsutus</i> L.	Keçi tırfılı	Doğal	Çalı
		<i>Cytisus orientalis</i> Loisel	Şark tırfılı	Endemik	Çalı
		<i>Cytisus wulfii</i> V.I.Krecz.	Tırfıl	Doğal	Çalı
		<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link.	Katırtırnağı, Kuşçubuğu	Doğal	Çalı
		<i>Cytisus procumbens</i> (Waldst.&Kit.ex Willd.) Sprengel	Çalı tırfılı	Doğal	Çalı
	Alhagi Gagnebin	<i>Alhagi maurorum</i> Medik.	Sıtırizek, Ağuldikeni	Doğal	Çalı

Amorpha L.	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Yalancı çivit	Egzotik	Çalı
	<i>Anagyris foetida</i> L. (monotipik)	Kokarçalı	Doğal	Çalı
Anthyllis L.	<i>Anthyllis hermanniae</i> L.	Çoban gülü	Doğal	Çalı
Bauhinia L.	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Orkide ağacı	Egzotik	Ağaç
Aslanbıyıkları (Caesalpinia)	<i>Caesalpinia gilliesii</i> Wall.	Aslanbıyığı, Cennet kuşu, Cennet çiçeği	Egzotik	Çalı ya da ağaç
Calicotome Link.	<i>Calicotome villosa</i> (Poir) Link.	Tüylü keçiboğan	Doğal	Çalı
Caragana Lam.	<i>Caragana grandiflora</i> (M. Bieb) DC	Bezelye çalısı	Doğal	Çalı
Ceratonina L.	<i>Ceratonina siliqua</i> L.	Harnup, Keçiboynuzu	Doğal	Çalı ya da ağaç
Cersis L.	<i>Cersis siliquastrum</i> L.	Erguvan	Doğal	Çalı
Patlangaç Çalıları (Colutea)	<i>Colutea armena</i> Boiss.&Huet	Çoruh Patlangaç Çalısı, Patlangaç çalısı	Doğal	Çalı
	<i>Colutea cilicica</i> Boiss.&Bal.	Patlangaç çalısı	Doğal	Çalı
	<i>Colutea halepica</i> Lam.	Patlangaç çalısı	Doğal	Çalı
	<i>Colutea melanocalyx</i> Boiss.&Held.	Patlangaç çalısı	Doğal	Çalı
Cytisopsis Jaub. & Spach	<i>Cytisopsis pseudocytisus</i> (Boiss.) Fertig	Keditırnağı	Doğal	Odunsu bitki
Mercan Ağaçları (Erythrina)	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	Mercan Ağacı	Egzotik	Çalı ya da ağaç
Genista L.	<i>Genista acanthoclada</i> DC.	Borcak	Doğal	Çalı
	<i>Genista albida</i> Willd.	Borcak	Doğal	Çalı
	<i>Genista anatolica</i> Boiss.	Borcak	Doğal	Çalı
	<i>Genista aucheri</i> Boiss.	Borcak	Endemik	Çalı
	<i>Genista burdurensis</i> P.E.Gibbs	Borcak	Endemik	Çalı
	<i>Genista carinalis</i> Griseb.	Borcak	Doğal	Çalı
	<i>Genista involucrata</i> Sprach	Borcak	Endemik	Çalı
	<i>Genista januensis</i> Viv.	Borcak	Doğal	Çalı
	<i>Genista libanotica</i> Boiss.	Borcak	Doğal	Çalı
	<i>Genista monspessulana</i> (L.) L.A.S.Johnson	Borcak	Doğal	Çalı
	<i>Genista sandrasica</i> Hartvig & Strid	Borcak	Endemik	Çalı
	<i>Genista sessilifolia</i> DC.	Borcak	Doğal	Çalı
	<i>Genista tinctoria</i> L.	Borcak	Doğal	Çalı
	<i>Genista vuralii</i> A. Duran & H. Dural	Borcak	Endemik	Çalı

	Yalancı Keçiboynuzları (Gleditsia)	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Yalancı Keçiboynuzu	Egzotik	Ağaç
	Gonocytisus Spach	<i>Gonocytisus angulatus</i> (L.) Spach	Yağlıborcak	Doğal	Çalı
		<i>Gonocytisus dirmilensis</i> Hub.	Dirmil borcağı	Endemik	Çalı
		<i>Gonocytisus pterocladus</i> (Boiss.) Spach	Koca borcak	Doğal	Çalı
	Gymnocladus Lam.	<i>Gymnocladus dioicus</i> (L.) K. Koch.	Boynuz ağacı	Egzotik	Ağaç
		<i>Halimodendron halodendron</i> (Pall.) Voss. (monotipik)	Pembesalkım	Doğal	Çalı
	Hippocrepis L.	<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen	Gevrecik, Atnalı	Doğal	Çalı
	Laburnum Fabr.	<i>Laburnum anagyroides</i> Med.	Gevrecik, Atnalı	Egzotik	Ağaç
	Lespedeza Michx.	<i>Lespedeza thunbergii</i> (DC.) Nakai	Japon tırfılı	Egzotik	Çalı
	Leucaena Benth.	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Ada mimozası	Egzotik	Çalı ya da ağaç
	Medicago L.	<i>Medicago arborea</i> L.	Çalı yonca	Doğal	Çalı
	Onobrychis Adans.	<i>Onobrychis cornuta</i> (L.) Desv.	Dağ korungası, Boynuzlu korunga	Doğal	Çalı
Hamameligiller (Caprifoliaceae)	İnci Çalıları (Symphoricarpos)	<i>Symphoricarpos albus</i> Blake.	İnci çalısı	Egzotik	Çalı
		<i>Symphoricarpos orbiculatus</i> Moench	İnci çalısı	Egzotik	Çalı
	Abelyalar (Abelia)	<i>Abelia grandiflora</i>	Abelya	Egzotik	Çalı
	Üvezler (Sorbus)	<i>Sorbus tamamschjanae</i> Gabr.	Boylüvez	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Sorbus taurica</i> Zinserl	Kayaüvezi	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Sorbus takhtajanii</i> Gabr.	Koruüvezi	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Sorbus roopiana</i> Bordz.	Yanıküvez	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Sorbus schemachensis</i> Zinserl	Dağüvezi	Doğal	Çalı görünümlü odunsu bitki
		<i>Sorbus subfusca</i> Boiss.	Yaylaüvezi	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Akçaağaç Yapraklı Üvez, Pitlicen, Gurmüt	Doğal	Ağaç
<i>Sorbus domestica</i>		Benekli Üvez	Doğal	Ağaç	

		<i>Sorbus umbelatta</i>	Beyaz Yapraklı Kuşüvezi	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Sorbus umbelatta</i> Fritsch	Dişbudak Yapraklı Kuşüvezi, Geyikeması	Doğal	Ağaç
		<i>Sorbus armeniaca</i> Hedl.	Dilburan	Doğal	Ağaç
		<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Dilburan	Doğal	Ağaç
		<i>Sorbus kusnetzoveii</i> Zinserl	Ufa	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Sorbus luristanica</i> (Bornm.) Schonb.	Şeytanağacı	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Sorbus migarica</i> Zinserl	Oltu üvezi	Doğal	Çalı görünümlü odunsu bitki
		<i>Sorbus persica</i> Hedl.	Üvez	Doğal	Ağaç
	Hanımelleri (Lonicera)	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	Keçi Kulağı Hanımeli	Doğal	Sarılıcı bitki
		<i>Lonicera tatarica</i> L.	Tatar Hanımeli	Egzotik	Ağaçcık
		<i>Lonicera caucasica</i> Pallas	Kafkas hanımeli, Çakkana	Doğal	Çalı
		<i>Lonicera etrusca</i> Santi	Hanımeli	Doğal	Çalı
		<i>Lonicera fragrantissima</i> Lindl.Paxt.	Kış hanımeli	Egzotik	Çalı
		<i>Lonicera iberica</i> M.Bieb.	Hanımeli	Doğal	Çalı
		<i>Lonicera implexa</i> Aiton	Hanımeli, Japon urganı, Fakir urganı	Doğal	Odunsu bitki
		<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	Hanımeli	Egzotik	Odunsu bitki
		<i>Lonicera nitida</i> Wils.	Hanımeli	Egzotik	Çalı
		<i>Lonicera nummulariifolia</i> Jaub.&Spach	Hanımeli, Tavşançili	Doğal	Çalı
		<i>Lonicera xylostium</i> L.	Avrupa hanımeli, Kızıl hanımeli	Doğal	Çalı
	Mürverler (Sambucus)	<i>Sambucus nigra</i> L.	Ağaç Mürver	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Sambucus ebulus</i>	Bodur Mürver	Doğal	Çalı ya da ağaç
	Kartopları (Viburnum)	<i>Viburnum opulus</i> L.	Gilaburu	Doğal	Çalı
		<i>Viburnum opulus roseum</i>	Kartopu	Egzotik	Çalı
		<i>Viburnum tinus</i> L.	Kartopu, Defne Yapraklı	Doğal	Çalı
		<i>Viburnum lantana</i> L.	Tüylü kartopu	Doğal	Çalı

		<i>Viburnum orientale</i> Pallas	Doğu kartopu	Doğal	Çalı
		<i>Viburnum plicatum</i> Thunb.	Kartopu	Egzotik	Çalı
	Weigela Thunb.	<i>Weigela coraensis</i> Thunb.	Vangelya	Egzotik	Çalı
Straphyleaceae	Staphylea L.	<i>Staphylea pinnata</i> L.	Patpat Ağacı, Ağızlık çalısı	Doğal	Çalı ya da ağaç
Tespیحalısigiller (Styraceae)	Tespیحalıları (Styrax)	<i>Styrax officinalis</i> L.	Tespیحalı	Doğal	Çalı ya da ağaç
Zygophyllaceae	Zygophyllum L.	<i>Zygophyllum album</i> L.	İtüzerliğı	Doğal	Çalı
		<i>Zygophyllum atriplicoides</i> L.	İtüzerliğı	Doğal	Çalı
	Guaicum L.	<i>Guaicum officinale</i> L.	Pelezenk ağacı	Egzotik	Ağaç
Asmagiller (Vitaceae)	Ampelopsis Michx.	<i>Ampelopsis orientalis</i> (Lam.) Planch.	Bikir asmaı	Doğal	Çalı
	Duvar Sarmaııkları (Parthenocissus)	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	Duvar Sarmaıığı, Yapıııcı	Egzotik	Odunsu bitki
		<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.)Planch.	Duvar Sarmaıığı, Sarılıcı, Amerikan sarmaıığı	Egzotik	Odunsu bitki
	Asmalar (Vitis)	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold&Zucc.) Planch.	Duvar sarmaıığı	Egzotik	Odunsu bitki
<i>Vitis vinifera</i> L.		Üzüm Asması	Doğallaııııııı	Odunsu bitki	
	<i>Vitis sylvestris</i>	Yaban Asması	Doğallaııııııı	Odunsu bitki	
Verbenaceae	Duranta L.	<i>Duranta erecta</i> L.	Ağaç menekıesi	Egzotik	Çalı ya da ağaç
	Lantana L.	<i>Lantana camara</i> L.	Mine çalısı	Egzotik	Çalı
	Tectona	<i>Tectona grandis</i> L.	Tik Ağacı	Doğal	Ağaç
Çobanyastığıgiller (Thymelaceae)	Defneler (Daphne)	<i>Daphne sericea</i> Vahl.	Tavuk Çiçeğı	Doğal	Çalı
		<i>Daphne pontica</i> L.	Sırım Bağı	Doğal	Çalı
		<i>Daphne glomerata</i> Lam.	Ezentere	Doğal	Çalı
		<i>Daphne gnidioides</i> Jaub.&Spach	Sıyırıcık	Doğal	Çalı
		<i>Daphne mezereum</i> L.	Kirkat	Doğal	Çalı
		<i>Daphne mucronata</i> Royle	Tevri	Doğal	Çalı
		<i>Daphne oleoides</i> Schreber	Gövçek	Doğal	Çalı
	Thymelaea Mill.	<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.	Tüylü çekem	Doğal	Çalı
		<i>Thymelaea tartonraira</i> (L.) All.	Çoban çekemi	Doğal	Çalı
Theaceae	Camellia L.	<i>Camellia japonica</i> (L.) Nois	Kamelya	Egzotik	Çalı ya da ağaç

		<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze.	Çay	Egzotik	Çalı ya da ağaç
İlgıngiller (Tamaricaceae)	İlgınlar (Tamarix)	<i>Tamarix parviflora</i> DC.	İlkbahar İlgını	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Tamarix tentandra</i>	Yaz İlgını	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Tamarix duezenlii</i> Çakan & Zielinski	Şah ılgını	Endemik	Çalı
		<i>Tamarix gracilis</i> Willd.	İnce ılgın	Doğal	Çalı
		<i>Tamarix hampeana</i> Boiss. & Heldr.	Ege ılgını	Doğal	Çalı
		<i>Tamarix smyrnensis</i> Bunge	İlgın	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Tamarix tetragyna</i> Ehrenb.	Ova ılgını	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Tamarix tetranda</i> Pallas ex M.Bieb.	Gezik, İlgın	Doğal	Çalı ya da ağaç
	Myricaria Desv.	<i>Myricaria germanica</i> (L.) Desv.	Harbaotu	Doğal	Çalı
Kaparıgiller (Capparidaceae)	Kapari (Capparis)	<i>Capparis spinosa</i> L.	Kapari	Doğal	Çalı
		<i>Capparis zoharyi</i> Inocencio, D.Rivera, Obon&Alcaraz	Kapari	Doğal	Çalı
		<i>Capparis sicula</i> Veill.	Kapari	Doğal	Çalı
		<i>Capparis orientalis</i> Veill.	Kapari	Doğal	Çalı
Solanaceae	Cestrum L.	<i>Cestrum elegans</i> (Brongn.ex Neumann) Schltld.	Adamercanı	Egzotik	Çalı
		<i>Withania Pauguy</i>	<i>Withania somnifera</i> (L.) Dunal	Gelin feneri	Doğal
	Nicotina L.	<i>Nicotina glauca</i> Graham	Yabani tütün	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		Solanum L.	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Sofur	Doğal
	<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cav.		Gümüşi itüzümü	Doğallaşmış	Yarı odunsu bitki
	<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.		Herdemtaze	Egzotik	Çalı
	Lycium L.	<i>Lycium anatolicum</i> A.Baytop & R.Mill.	Anadolu teke dikenini	Endemik	Çalı
		<i>Lycium barbarum</i> L.	Kurt üzümü	Doğallaşmış	Çalı
<i>Lycium depressum</i> Stocks		Kurt üzümü, Gezbelok	Doğal	Çalı	

		<i>Lycium europaeum</i> L.	Akdeniz kurt üzümü	Doğal	Çalı
		<i>Lycium ruthenicum</i> Murr.	Akdeniz kurt üzümü	Doğal	Çalı
		<i>Lycium shawii</i> Roemer & Schultes	Kurt üzümü, Gezbelok	Doğal	Çalı
Smilacaceae	Smilax L.	<i>Smilax aspera</i> L.	Akdeniz saparnası	Doğal	Odunsu sarılıcı bitki
		<i>Smilax excelsa</i> L.	Anadolu saparnası	Doğal	Odunsu sarılıcı bitki
Paeoniaceae	Paeonia L.	<i>Paeonia suffruticosa</i> Andr.	Şakayık	Egzotik	Çalı
Passifloraceae	Passiflora L.	<i>Passiflora caerulea</i> L.	Mavi çiçekli çarkıfelek	Egzotik	Sarılıcı bitki
Pavlonyagiller (Scrophulariaceae)	Pavlonyalar (Paulownia)	<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.)Britton.	Tüylü Pavlonya	Egzotik	Çalı
Scrophulariaceae	Kelebek Çalıları (Buddleja)	<i>Buddleia davidii</i> Franch.	Kelebek Çalısı	Egzotik	Çalı
Simaroubaceae	Ailanthus Desf.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle.	Kokarağaç, Cennet ağacı	Doğallaşmış	Ağaç
Phyllanthaceae	Flueggea Willd.	<i>Flueggea anatolica</i> Gemici	Kadıncık çalısı	Endemik	Çalı
Pitosporumgiller (Pittosporaceae)	Pitosporumlar (Pittosporum)	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) Ait.	Pitosporum, Yıldız çalısı	Egzotik	Çalı ya da ağaç
Plantaginaceae	Russelia Jacq.	<i>Russelia equisetiformis</i> Schltld. & Cham.	Kırmızı mercan çiçeği	Egzotik	Çalı
Gülgiller(Rosaceae)	Kayıslar (Armeniaca)	<i>Armeniaca</i>	Kayısı	Doğal	Ağaç
	Kirazlar (Cerasus)	<i>Cerasus microcarpa</i>	Dağ Kirazı	Doğal	Ağaç
		<i>Cerasus avium</i>	Kuşkirazı	Doğal	Ağaç
		<i>Cerasus mahaleb</i>	Mahlep	Doğal	Ağaç
		<i>Cerasus vulgaris</i>	Vişne	Doğal	Ağaç
	Şeftaliler (Persica)	<i>Persica vulgaris</i>	Şeftali	Doğal	Ağaç
		<i>Sarcopoterium spinosum</i> (L.) Spach (monotipik)	Abdestbozan	Doğal	Çalı
		<i>Malosorbus florentina</i> (Zucc.) Browicz (monotipik)	Kuş elması	Doğal	Çalı ya da ağaç
	Malta Erikleri (Eriobotrya)	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.)Lindl.	Malta Eriği	Egzotik	Ağaç
	Karayemişler (Lauracerasus)	<i>Lauracerasus officinalis</i>	Karayemiş	Doğal	Çalı ya da ağaç
	Muşmulalar (Mespilus)	<i>Mespilus germanica</i>	Muşmula	Doğal	Ağaç

	Spiraea L.	<i>Spiraea crenata</i> L.	İspirya çalı, Keçi sakalı	Doğal	Çalı
		<i>Spiraea cudidaghense</i> Firat & N.Aksoy	Mecrisok	Endemik	Çalı
		<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	İspirya çalı, Keçi sakalı	Doğal	Çalı
		<i>Spiraea japonica</i> L.	İspirya çalı, Keçi sakalı	Egzotik	Çalı
		<i>Spiraea X vanhouttei</i> (Briot) Zab.	İspirya çalı, Keçi sakalı	Egzotik	Çalı
	Armutlar (Pyrus)	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pall.	Ahlat	Doğal	Ağaç
		<i>Pyrus domestica</i>	Armut	Egzotik	Ağaç
		<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	Badem Yapraklı Ahlat, Çöğür armudu	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Pyrus communis</i> L.	Yaban Armudu, Armut, Yabani armut, Çördük	Doğal	Ağaç
		<i>Pyrus salicifolia</i> Pallas	Ahlat	Endemik	Ağaç
		<i>Pyrus syriaca</i> Boiss.	Ahlat	Doğal	Ağaç
		<i>Pyrus yaltirkii</i> Browicz	Ahlat	Endemik	Ağaç
	Ateş Dikeni (Pyracantha)	<i>Pyracantha coccinea</i> M.J.Roemer	Ateş Dikeni	Doğal	Çalı
	Bademler (Amygdalus)	<i>Amygdalus communis</i> L.	Badem	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Amygdalus arabica</i> Oliv.	Badem	Doğal	Çalı
		<i>Amygdalus webbii</i> Spach	Badem	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Amygdalus x balansae</i> Boiss.	Badem	Doğal	Çalı
		<i>Amygdalus carduchorum</i> Bornm.subsp. <i>serrata</i> Browicz	Badem	Endemik	Çalı
		<i>Amygdalus fenzliana</i> (Fritsch) Lipsky	Badem	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Amygdalus graeca</i> Lindley	Badem	Doğal	Çalı
<i>Amygdalus korshinskyi</i> (Hand.-Mazz.) Bornm.		Bozkır bademi	Doğal	Çalı ya da ağaç	
<i>Amygdalus kotschy</i> Boiss.&Hohen		Dikenli badem	Doğal	Çalı	
<i>Amygdalus lycioides</i> Spach		Badem	Doğal	Çalı	
<i>Amygdalus orientalis</i> Mill.	Acı payam	Doğal	Çalı ya da ağaç		

		<i>Amygdalus trichamygdalus</i> (Hand.-Mazz.) Woronow	Badem	Endemik	Çalı ya da ağaç
	Amelanchier Medik.	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik. <i>Amelanchier parviflora</i> Boiss.	Kurtağacı, Kaya armudu Kaya armudu	Doğal	Çalı
	Japon Ayvaları (Chaenomeles)	<i>Chaenomeles speciosa</i> (Sweet) Nakai. <i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. & Spach	Bahar dalı, Japon Ayvası Bahar dalı, Japon Ayvası	Egzotik	Çalı
	Dağ Muşmulaları (Cotoneaster)	<i>Cotoneaster franchetti</i> Boiss. <i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne. <i>Cotoneaster dammeri</i> C.K.Schneid. <i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik. <i>Cotoneaster lacteus</i> W.W.Sm. <i>Cotoneaster melanocarpus</i> Lodd. <i>Cotoneaster meyeri</i> Pojark. <i>Cotoneaster microphyllus</i> Wall.ex Lindl. <i>Cotoneaster morulus</i> Pojark. <i>Cotoneaster multiflorus</i> Bunge. <i>Cotoneaster nummularia</i> Fish.&Mey <i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch. <i>Cotoneaster tomentesus</i> (Ait.) Lindl. <i>Cotoneaster transcaucasicus</i> Pojark.	Tibet Dağ Muşmulası Yayılcı Taş Elması Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası Dağ muşmulası	Egzotik	Çalı
	Geyikelmaları (Eriolobus)	<i>Eriolobus trilobatus</i> (Labill.ex Poir.) M.Roem	Geyikeması, At elması	Doğal	Ağaç
	Malta eriği, Yenidünya (Eriobotrya Lindl.)	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Malta eriği, Yenidünya	Egzotik	Ağaç
		<i>Kerria japonica</i> (L.) DC. (monotipik)	Kanarya gülü	Egzotik	Çalı
	Elmalar (Malus)	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill. <i>Malus pumila</i> Mill. <i>Malus floribunda</i> Siebold.ex Van Houtte <i>Malus domestica</i>	Yaban Elması, Bodur elma Bodur elma Japon Elması, Süs elması Elma	Doğal	Ağaç
	Böğürtlenler (Rubus)	<i>Rubus caesius</i> L. <i>Rubus idaeus</i> L. <i>Rubus caucasicus</i> Focke	Büküzümü, Böğürtlen Ahududu Böğürtlen	Doğal	Çalı

		<i>Rubus canescens</i> DC.	Böğürtlen	Doğal	Çalı
		<i>Rubus hirtus</i> Waldst & Kit	Böğürtlen, Tüntürük	Doğal	Çalı
		<i>Rubus sanctus</i> Screeber	Böğürtlen	Doğal	Çalı
		<i>Rubus saxatilis</i> L.	Böğürtlen, Köşlek	Doğal	Çalı
		<i>Rubus tereticuaulis</i> P.J.Mueller	Böğürtlen	Doğal	Çalı
	Güller (Rosa)	<i>Rosa agrestis</i> Savi	Yabangülü	Doğal	Çalı
		<i>Rosa arvensis</i> Huds.	Kırgülü	Doğal	Çalı
		<i>Rosa canina</i> L.	Kuşburnu	Doğal	Çalı
		<i>Rosa beggeriana</i> Schrenk	Bağdagül	Doğal	Çalı
		<i>Rosa vanheuckeriana</i> Crep.	Muşgülü	Doğal	Çalı
		<i>Rosa tomentosa</i> Smith	Yabangülü	Doğal	Çalı
		<i>Rosa micrantha</i> Sm.	Yabani gül, Gözkıvıştıran	Doğal	Çalı
		<i>Rosa montana</i> Chaix subsp. <i>woronowii</i> (Lonacz.) Ö.Nilsson	Yabani gül	Doğal	Çalı
		<i>Rosa phoenicia</i> Boiss.	Finike gülü	Doğal	Çalı
		<i>Rosa pisiformis</i> (Christ) D.Sosn	Yabani gül, Algül	Endemik	Çalı
		<i>Rosa pulverulenta</i> M.Bieb.	Bodurgül	Doğal	Çalı
		<i>Rosa spinosissima</i> L.	Karakuşburnu	Doğal	Çalı
		<i>Rosa sicula</i> Tratt.	Yabangülü	Doğal	Çalı
		<i>Rosa sempervirens</i> L.	Yabani gül	Doğal	Çalı
		<i>Rosa iberica</i> Stev.	Yabani gül, Gülezer	Doğal	Çalı
		<i>Rosa marginata</i> Wallr.	Yabani gül, Şipka	Doğal	Çalı
		<i>Rosa boissieri</i> Crep.	Hasgül	Doğal	Çalı
		<i>Rosa damascena</i> P.Mill.	Isparta gülü, Yağ gülü, Yağlık gül, Reçellik gül	Doğal	Çalı
		<i>Rosa dumalis</i> Bechst.	İtgülü	Doğal	Çalı
		<i>Rosa elymaitica</i> Boiss.&Hauskn.	Gilan, Yabani gül	Doğal	Çalı
		<i>Rosa foetida</i> J.Herrm.	Acem sarısı	Doğal	Çalı
		<i>Rosa gallica</i> L.	Yabani gül, Hokkagül	Doğal	Çalı
		<i>Rosa heckeliana</i> Tratt.	Yabanigül	Doğal	Çalı
		<i>Rosa hemisphaerica</i> J.Herrm.	Yabani gül, Kadıngöbeği	Doğal	Çalı
		<i>Rosa horrida</i> Fischer	Yabani gül, Gülbüzük	Doğal	Çalı
		<i>Rosa villosa</i> L.	Sakızgülü	Doğal	Çalı

	<i>Mespilus germanica</i> L. (monotipik)	Muşmula, Döngel, Beşbıyık	Doğal	Çalı
Alev ağaçları (Photinia Lindl.)	<i>Photinia serratifolia</i> (Desf.) Kalkman	Alev ağacı	Egzotik	Ağaç
	<i>Photinia x fraseri</i> Dress	Alev çalısı	Egzotik	Çalı
Parmakotları (Potentilla L.)	<i>Potentilla lignosa</i> Willd.	Odun parmakotu	Doğal	Çalı
Erikler (Prunus)	<i>Prunus spinosa</i> L.	Çakal Eriği	Doğal	Çalı ya da ağaç
	<i>Prunus domestica</i>	Erik	Doğal	Ağaç
	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Kırmızı Yapraklı Erik	Doğal	Çalı ya da ağaç
	<i>Prunus</i> sp.	Mamık	Doğal	Ağaç
	<i>Prunus divaricata</i>	Yaban Eriği	Doğal	Çalı ya da ağaç
	<i>Prunus avium</i> L.	Kiraz	Doğal	Ağaç
	<i>Prunus serrulata</i>	Japon Kirazı	Egzotik	Ağaç
	<i>Prunus angustifolia</i> (Spach) Browicz	Yabani kiraz	Doğal	Çalı
	<i>Prunus armenica</i> L.	Kayısı	Doğallaşmış	Ağaç
	<i>Prunus brachypetala</i> Boiss.	Yabani kiraz	Doğal	Çalı
	<i>Prunus cocomilia</i> Ten.	Erik	Doğal	Çalı ya da ağaç
	<i>Prunus microcarpa</i> (C.A: Meyer) Boiss.	Kiraz	Doğal	Çalı
	<i>Prunus vulgaris</i> Mill.	Vişne	Egzotik	Çalı ya da ağaç
	<i>Prunus padus</i> L.	Kuş kirazı	Doğal	Ağaç
	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Şeftali	Egzotik	Ağaç
	<i>Prunus prostrata</i> (Lab.) Ser.	Kiraz	Doğal	Çalı
	<i>Prunus hippophaeoides</i> (Bornm.) Bornm.	Yabani kiraz	Endemik	Çalı
	<i>Prunus incana</i> (Pallas) Spach.	Kiraz	Doğal	Çalı
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Karayemiş	Doğal	Ağaç	
<i>Prunus mahaleb</i> (L.) Mill.	Mahlep			
Ayvalar (Cydonia)	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Ayva	Doğal	Ağaç
Odun pençeçalısı (Dasiphora Raf.)	<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) Rydb.	Pençeçalısı	Doğal	Çalı

Geyikdikenleri (Crataegus)	<i>Crataegus orientalis</i> Pall.ex M.Bieb.	Alıç, Yemişen	Doğal	Ağaç
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Beyaz Çiçekli Geyikdiken, Yemişen	Doğal	Ağaç
	<i>Crataegus oxyacantha-rosea</i>	Pembe Çiçekli Geyikdiken	Egzotik	Ağaç
	<i>Crataegus ambigua</i> A.K.Becker subsp. <i>ambigua</i>	Kuş yemişi, Alıç	Endemik	Çalı ya da ağaç
	<i>Crataegus azarolus</i> L.	Müzmüldek	Doğal	Ağaç
	<i>Crataegus x bornmuelleri</i> Zabel ex K.I.Chr.&Ziel.	Kızlar yemişi	Endemik	Çalı ya da ağaç
	<i>Crataegus caucasia</i> K.Koch.	Sarısülük	Doğal	Çalı ya da ağaç
	<i>Crataegus christensenii</i> Dönmez	Sarısülük	Doğal	Çalı ya da ağaç
	<i>Crataegus heterophylloides</i> Pojark.ex K.I.Chr.	Yemişen	Endemik	Çalı
	<i>Crataegus meyeri</i> Pojark.	Yemişen	Doğal	Çalı ya da ağaç
	<i>Crataegus microphylla</i> K.Koch.	Kocakarı armudu	Doğal	Çalı
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Yemişen	Doğal	Çalı
	<i>Crataegus rhipidophylla</i> Gand.	Yemişen	Doğal	Çalı ya da ağaç
	<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. & Kit.ex Willd.	Yemişen	Doğal	Çalı ya da ağaç
	<i>Crataegus peshmenii</i> Dönmez	Peşmen alıcı	Endemik	Ağaç
	<i>Crataegus yaltirikii</i> Dönmez	Yemişen	Endemik	Çalı ya da ağaç
	<i>Crataegus x sinaica</i> Boiss.	Alıç	Doğal	Çalı ya da ağaç
	<i>Crataegus tanacetifolia</i> (Poir.) Pers.	Alıç, Kotan alıcı	Endemik	Çalı ya da ağaç
	<i>Crataegus turcius</i> Dönmez	Yemişen	Endemik	Çalı ya da ağaç
<i>Crataegus pseudoheterophylla</i> Pojark.	Alıç, Geyik diken	Doğal	Çalı	

Boyaotugiller (Rubiaceae)	Kahve Ağaçları (Coffea)	<i>Coffea arabica</i>	Kahve Ağacı	Egzotik	Ağaçcık
	Plocama Aiton	<i>Plocama calabrica</i> (L.f.) M.Backlund & Thulin	Belumçalısı	Doğal	Çalı
	Wendlandia Bartl.	<i>Wendlandia ligustroides</i> (Boiss. & Hohen.) Blakelock	Yalancı kurtbağrı	Doğal	Çalı
Sedefotugiller (Rutaceae)	Turunçlar (Citrus)	<i>Citrus paradisa</i> Macfad	Greyfurt	Egzotik	Ağaç
		<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. fil.	Limon	Egzotik	Ağaç
		<i>Citrus nobilis</i>	Mandalina	Egzotik	Ağaç
		<i>Citrus japonica</i> Thunb.	Kamkat, Kumkuat	Egzotik	Ağaç
		<i>Citrus bergamia</i> Risso	Bergamut	Egzotik	Çalı
		<i>Citrus trifoliata</i> L.	Üç yapraklı limon	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Portakal	Egzotik	Ağaç
		<i>Citrus maxima</i> (Burm.fil.) Osbeck.	Çin greyfurt, Pomelo, Şadok	Egzotik	Ağaç
		<i>Citrus medica</i> L.	Ağaç kavunu	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandalina	Egzotik	Ağaç
<i>Citrus aurantifolia</i> L.	Turunç	Egzotik	Ağaç		
Çınargiller (Platanaceae)	Çınarlar (Platanus)	<i>Platanus acerfolia</i> (Aiton) Willd.	Akçaağaç Yapraklı Çınar, Londra çınarı	Egzotik	Ağaç
		<i>Platanus orientalis</i> L.	Doğu Çınarı	Doğal	Ağaç
		<i>Platanus occidentalis</i> L.	Batı çınarı	Egzotik	Ağaç
		<i>Platanus racemosa</i> Nutt.	Kaliforniya Çınarı	Egzotik	Ağaç
Santalaceae	Arceuthobium M.Bieb.	<i>Arceuthobium oxycedri</i> (DC.) M.Bieb.	Ardıç ökseotu	Doğal	Yarı parazit bitki
	Osyris L.	<i>Osyris alba</i> L.	Morcak	Doğal	Çalı
	Viscum L.	<i>Viscum album</i> L.	Ökseotu	Doğal	Yarı parazit bitki
Ormanasmaşığıllar (Ranunculaceae)	Ormanasmaları (Clematis)	<i>Clematis austroanatolica</i> Ziel. & Kit Tan	Orman asmaşı	Endemik	Odunsu bitki
		<i>Clematis cirrhosa</i> L.	Orman asmaşı	Doğal	Odunsu bitki
		<i>Clematis flammula</i> L.	Yakıcı orman asmaşı	Doğal	Sarılıcı bitki
		<i>Clematisorientalis</i> L.	Orman asmaşı	Doğal	Odunsu bitki
		<i>Clematis vitalba</i> L.	Orman asmaşı	Doğal	Odunsu bitki

		<i>Clematis viticella</i> L.	Mor çiçekli orman asması	Doğal	Odunsu bitki	
Cehrigiller (Rhamnaceae)	Barut Ağaçları (Frangula)	<i>Frangula alnus</i> Mill.	Barut Ağacı	Doğal	Çalı ya da ağaç	
	Karaçalılar (Paliurus)	<i>Paliurus spina-christii</i> Mill.	Karaçalı	Doğal	Çalı	
		<i>Sageretia spinosa</i> Wettst.	Sageretya	Doğal	Çalı	
	Hünnaplar (Zizyphus)		<i>Zizyphus jujuba</i> Mill.	Hünnap	Egzotik	Ağaç
			<i>Zizyphus lotus</i> (L.) Lam.	Sarı hünnap	Doğal	Çalı
		<i>Rhamnus rhodopea</i> Velenovsky	Balkan cehrisi	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus thymifolia</i> Bornm.	Pala cehri, Kördiken	Endemik	Çalı	
		<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Geyikdiken, Cehri	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus alpina</i> L.subsp. <i>fallax</i> (Boiss.) Maire & Petitm.	Dağ cehrisi	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Akdiken, Cehri	Doğal	Çalı ya da ağaç	
		<i>Rhamnus cornifolia</i> Boiss. & Hoh.	Hakkari cehrisi	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus depressa</i> Grub.	Kör cehri	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus hirtella</i> Boiss.	Has cehri	Endemik	Çalı	
		<i>Rhamnus imeretina</i> Booth.	Çat cehri	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus kayacikii</i> Davis & Yalt.	Bey cehrisi	Endemik	Çalı	
		<i>Rhamnus kurdica</i> Boiss. & Hoh.	Nuhumda	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus libanotica</i> Boiss.	Yayla cehrisi	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus lycioides</i> L.subsp. <i>oleoides</i> (L.) Jahandiez & Maire	Top cehri	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus microcarpa</i> Boiss.	Kaya cehrisi	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus nitida</i> Davis	Köse cehri, Kördiken	Endemik	Çalı	
		<i>Rhamnus orbiculata</i> Bornm.	Çember cehri	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus pallasi</i> Fish. & C.A.Mey.	Ala cehri	Doğal	Çalı	
		<i>Rhamnus petiolaris</i> Boiss. & Balansa	Cehri	Endemik	Çalı	
	<i>Rhamnus pichleri</i> C.A.Schneid. & Bornm.	Bahar cehrisi	Endemik	Çalı		
	<i>Rhamnus punctata</i> Boiss.	Hamsoruk, Tilkiyemi	Doğal	Çalı		
	<i>Rhamnus pyrella</i> O.Schwarz.	Karadiken, Kördiken	Endemik	Çalı		
Kurşunkökgiller (Plumbaginaceae)	Kurşunkökler (Plumbago)	<i>Plumbago auriculata</i>	Kurşunkök, mavi yasemin	Egzotik	Çalı	

Polygalaceae	Polygala L.	<i>Polygala myrtifolia</i> L.	Sütotu	Egzotik	Çalı ya da ağaç	
Proteaceae	Grevillea R.Br.	<i>Grevillea juniperina</i> R.Br.	Grevilya	Egzotik	Çalı	
		<i>Grevillea robusta</i> A.Cunn.ex R.Br.	Grevilya	Egzotik	Ağaç	
Çobanedeğneğigiller (Polygonaceae)	Çoban Değnekleri (Polygonum)	<i>Polygonum baldschuanicum</i>	Çoban değneği	Egzotik	Sürünücü bitki	
		Atraphaxis L.	<i>Atraphaxis billardieri</i> Jaub. & Spach	Teke buğdayı	Doğal	Çalı
			<i>Atraphaxis grandiflora</i> Willd.	Koca devekırın	Endemik	Çalı
	<i>Atraphaxis spinosa</i> L.		Devekırın	Doğal	Çalı	
Calligonum L.	<i>Calligonum polygonoides</i> L.	Ebucehil çalısı	Doğal	Çalı		
Kayıngiller (Fagaceae)	Meşeler (Quercus)	<i>Quercus ilex</i> L.	Pırnal Meşesi, Kaba pırnal, Ak pırnal, Çakpelit, Pırnal meşesi	Doğal	Çalı ya da ağaç	
		<i>Quercus ithaburensis</i> Decne. subsp. <i>macrolepis</i> (Kotschy) Hedge	Anadolu Palamut Meşesi	Doğal	Ağaç	
		<i>Quercus brantii</i> Lindl.	İran Meşesi, İran palamut meşesi	Doğal	Ağaç	
		<i>Quercus aucheri</i> Jaub.& Spach	Boz Pırnal Meşesi	Endemik	Ağaç	
		<i>Quercus castaneifolia</i> C.A.Mey.	Kestane yapraklı meşe	Egzotik	Ağaç	
		<i>Quercus cerris</i> L.	Türk Meşesi	Doğal	Ağaç	
		<i>Quercus coccifera</i> L.	Kermes Meşesi, Taş meşesi, Kara pırnal	Doğal	Ağaç	
		<i>Quercus frainetto</i> Ten.	Macar Meşesi	Doğal	Ağaç	
		<i>Quercus hartwissiana</i> Stev.	İstiranca Meşesi	Doğal	Ağaç	
		<i>Quercus infectoria</i> Oliv.	Mazı Meşesi	Doğal	Ağaç	
		<i>Quercus ithaburensis</i> Decne.subsp. <i>macrolepis</i> (Kotschy) Hedge	Anadolu Palamut Meşesi	Doğal	Ağaç	
		<i>Quercus libani</i> Oliv.	Lübnan Meşesi	Doğal	Ağaç	
		<i>Quercus macranthera</i> Fish.&C.A.Mey.ex Hohen	İspir Meşesi	Endemik	Çalı ya da ağaç	
		<i>Quercus palustris</i> Muench.	Bataklık meşesi	Egzotik	Ağaç	
		<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	Sapsız Meşe	Doğal	Ağaç	
		<i>Quercus pontica</i> C. Koch.	Doğu Karadeniz meşesi	Doğal	Çalı ya da ağaç	
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Tüylü Meşe	Doğal	Ağaç			
<i>Quercus robur</i> L.	Saplı Meşe	Doğal	Ağaç			

Huşgiller (Betulaceae)		<i>Quercus rubra</i> L.	Kırmızı Amerikan Meşesi	Egzotik	Ağaç
		<i>Quercus suber</i> L.	Mantar Meşesi	Egzotik	Ağaç
		<i>Quercus trojana</i> Webb.	Truva Meşesi	Doğal	Ağaç
		<i>Quercus vulcanica</i> Boiss. & Heldr.ex Kotschy	Kasnak Meşesi	Endemik	Ağaç
	Kayınlar (Fagus)	<i>Fagus sylvatica</i> L.	Avrupa Kayını	Doğal	Ağaç
		<i>Fagus orientalis</i> Lipsky.	Doğu Kayını	Doğal	Ağaç
	Kestaneler (Castanea)	<i>Castanea sativa</i> Mill.	Anadolu Kestanesi	Doğal	Ağaç
	Huşlar (Betula)	<i>Betula browicziana</i> A.Güner	Doğu Karadeniz huşu	Endemik	Ağaç
		<i>Betula medwediewi</i> Reg.	Kızılağaç yapraklı huş	Doğal	Ağaç
		<i>Betula pendula</i> Roth.	Siğilli huş, Salkım huş, Ak huş	Doğal	Ağaç
		<i>Betula papyrifera</i> Marsch.	Kağıt Huşu, Kanada Huşu	Egzotik	Ağaç
		<i>Betula pubescens</i> Ehrh.var.litwinowii (Doluch.) Ashb. & McAll.	Tüylü huş	Doğal	Ağaç
		Kızılağaçlar (Alnus)	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Yapışkan Kızılağaç, Adi kızılağaç	Doğal
	<i>Alnus orientalis</i> Decne		Doğu Kızılağacı	Doğal	Ağaç
Gürgenler (Carpinus)	<i>Carpinus betulus</i> L.	Gürgen	Doğal	Ağaç	
	<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	Doğu Gürgeni	Doğal	Çalı ya da ağaç	
Fındıklar(Corylus)	<i>Corylus avellana</i> L.	Fındık	Doğal	Çalı	
	<i>Corylus colurna</i> L.	Türk Fındığı, Ağaç Fındığı	Doğal	Çalı ya da ağaç	
	<i>Corylus maxima</i> Mill.	Fındık	Egzotik	Ağaç	
Kayacıklar (Ostrya)	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Gürgen Yapraklı Kayacık	Doğal	Ağaç	
Fundagiller (Ericaceae)	<i>Andromeda polifolia</i> L. (monotipik)		Gelinbohçası	Doğal	Çalı
	Kocayemişler (Arbutus)	<i>Arbutus unedo</i> L.	Kocayemiş	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Arbutus andrachne</i> L.	Sandal Ağacı	Doğal	Çalı ya da ağaç
	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull. (monotipik)		Süpürge çalısı	Doğal	Çalı
	Dağ elması (Empetrum L.)	<i>Empetrum nigrum</i> L.subsp.hermaphroditum (Hagerup) Böcher	Kargaüzümü	Doğal	Çalı

	Kargaüzümü (Epigaea L.)	<i>Epigaea gaultherioides</i> (Boiss. & Bal.) Takht.	Dağ elması	Doğal	Çalı
	Fundalar (Erica)	<i>Erica arborea</i> L.	Ağaç Fundası	Doğal	Çalı
		<i>Erica maipuliflora</i> Salisb.	Pembe Çiçekli Funda	Doğal	Çalı
		<i>Erica bocquetii</i> (Peşmen) P.F.Stevens	Çıglıkara fundası	Endemik	Çalı
		<i>Erica sicula</i> Guss.subsp. <i>libanotica</i> (Barb.-Boiss.&Barbey) P.F.Stevens	Kaya fundası	Doğal	Çalı
		<i>Erica spiculifolia</i> Salisb.	Dağ fundası	Doğal	Çalı
	Orman Gülleri (Rhododendron)	<i>Rhododendron azelea</i>	Açelya	Egzotik	Çalı
		<i>Rhododendron caucasicum</i> Pall.	Kafkas Orman Gülü	Doğal	Çalı
		<i>Rhododendron ponticum</i> L.	Mor Çiçekli Orman Gülü	Doğal	Çalı
		<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	Sarı Çiçekli Orman Gülü	Doğal	Çalı
		<i>Rhododendron smirnowii</i> Trautv.ex Regel	Komar, Kumar, Ormangülü	Doğal	Çalı
		<i>Rhododendron ungerii</i> Trautv.	Komar, Kumar, Ormangülü	Doğal	Çalı
		<i>Rhodothamnus sessilifolius</i> P. H.Davis	Dağgülü	Endemik	Çalı
	Vaccinium L.	<i>Vaccinium myrtilus</i> L.	Mavi meyveli ayıüzümü	Doğal	Çalı
		<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Siyah meyveli ayıüzümü	Doğal	Çalı
		<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Kırmızı meyveli ayıüzümü	Doğal	Çalı
		<i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.	Trabzon çayı, Likarpa	Doğal	Çalı ya da ağaç
Euphorbiaceae	Sütleğenler (Euphorbia L.)	<i>Euphorbia acanthothamnus</i> Heldr.	Dikenli çalı sütleğeni	Doğal	Çalı
		<i>Euphorbia dendroides</i> L.	Çatal çalı sütleğeni	Doğal	Çalı
		<i>Euphorbia hierosolymitana</i> Boiss.	Narin çalı sütleğeni	Doğal	Çalı
		<i>Ricinus communis</i> L. (monotipik)	Hintyağı	Egzotik	Ağaç
Garryaceae	Aucuba Thunb.	<i>Aucuba japonica</i> Thunb.	Aküba	Egzotik	Çalı
Grossulariaceae	Ribes L.	<i>Ribes alpinum</i> L.	Dağ frenk üzümü	Doğal	Çalı
		<i>Ribes anatolica</i> Behçet	Frenk üzümü	Endemik	Çalı
		<i>Ribes aureum</i> Pursh	Frenk üzümü, Yasemine zer, Kışmış	Doğal	Çalı
		<i>Ribes multiflorum</i> Kit. ex Roemer & Schultes	Kırkçeçem	Doğal	Çalı
		<i>Ribes nigrum</i> L.	Frenk üzümü	Doğal	Çalı
		<i>Ribes orientale</i> Desf.	Doğu Frenk üzümü, İt üzümü	Doğal	Çalı
		<i>Ribes petraeum</i> Wulfen	Kayaçeçemi	Doğal	Çalı

		<i>Ribes rubrum</i> L.	Frenk üzümü	Doğallaşmış	Çalı
		<i>Ribes uva-crispa</i> L.	Bektaşi üzümü	Doğal	Çalı
Hamamelidaceae	Loropetalum R. Brown	<i>Loropetalum chinense</i> (R. Brown) Oliver	Saçaklı çalı	Egzotik	Çalı ya da ağaç
	Parrotia C. A. Mey.	<i>Parrotia persica</i> (DC.) C. A. Mey.	Acem demir ağacı, İran demir ağacı	Egzotik	Ağaç
Hydrangeaceae	Ortancalar (Hydrangea)	<i>Hydrangea hortensia</i>	Ortanca	Egzotik	Çalı
		<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	Ortanca	Egzotik	Çalı
	Deutzia Thunb.	<i>Deutzia gracilis</i> Siebold & Zucc.	Havlu püskülü	Egzotik	Çalı
		<i>Deutzia scabra</i> Thunb.	Havlu püskülü	Egzotik	Çalı
	Yalancı Yaseminler (Philadelphus)	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Filbahri	Egzotik	Çalı
		<i>Philadelphus caucasicus</i> Koehne	Kafkas filbahrisi	Doğal	Çalı
Hypericaceae	Hypericum L.	<i>Hypericum androsaemum</i> L.	Kamaniça, Kantaron	Doğal	Çalı
		<i>Hypericum calycinum</i> L.	Koyunkıran, Kantaron	Doğal	Çalı
		<i>Hypericum pamphylicum</i> N.Robson & P.H.Davis	Alara kantaronu	Endemik	Çalı
		<i>Hypericum russegger</i> (Fenzl) R.Keller	Sarkık kantaron	Doğal	Çalı
		<i>Hypericum xylosteifolium</i> (Spach) N.Robson	Yalı kantaronu	Doğal	Çalı
Minegiller (Lamiaceae)	Kısmet Ağaçları (Clerodendrum)	<i>Clerodendrum trichotemum</i> Thunb.	Kısmet Ağacı, Hoş kısmet ağacı	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		<i>Clerodendrum bungei</i> Steudel	Pembe çiçekli kısmet ağacı, Rus ortancası	Egzotik	Çalı
		<i>Dorystoechas hastata</i> Boiss. & Heldr. ex Benth. (monotipik)	Devrenekekiği	Endemik	Çalı
	Hymenocrater Fish. & C.A.Mey.	<i>Hymenocrater bituminosus</i> Fish. & C.A.Mey.	Zarçanakotu	Doğal	Çalı
	Lavandula L.	<i>Lavandula stoechas</i> L.	Karabaşotu	Doğal	Çalı
	Phlomis L.	<i>Phlomis bourgaei</i> Boiss.	Çobançirası	Doğal	Çalı
		<i>Phlomis fruticosa</i> L.	Çalba	Doğal	Çalı
		<i>Phlomis grandiflora</i> H.S.Thompson	Bahargülü	Doğal	Çalı
		<i>Phlomis leucophracta</i> P.H.Davis & Hub.-Mor.	Çalba	Endemik	Çalı
		<i>Phlomis lunariiflora</i> Sm.	Ayıkulağı	Doğal	Çalı
		<i>Phlomis lycia</i> D.Don	Tüylü çalba	Doğal	Çalı
		<i>Phlomis monocephala</i> P.H.Davis	Topuzçalba	Endemik	Çalı

		<i>Phlomis viscosa</i> Poir.	Yağlı çalba	Doğal	Çalı
		<i>Prasium majus</i> L. (monotipik)	Çalibaba	Doğal	Çalı
	Biberiyeler (Rosmarinus)	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Biberiye	Doğal	Çalı
	Salvia L.	<i>Salvia fruticosa</i> Mill.	Adaçayı	Doğal	Çalı
		<i>Salvia heldreichiana</i> Boiss. ex Benth.	Ayaklı şalba	Endemik	Çalı
		<i>Salvia officinalis</i> L.	Adaçayı	Egzotik	Çalı
		<i>Salvia pomifera</i> L.	Acı elmaotu	Doğal	Çalı
	Teucrium L.	<i>Teucrium brevifolium</i> Schreb.	Ververik	Doğal	Çalı
		<i>Teucrium divaricatum</i> Sieber ex Boiss.	Kısamahmut	Doğal	Çalı
		<i>Teucrium fruticans</i> L.	Kısamahmut	Egzotik	Çalı
	Thymbra L.	<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.	Acı kekik	Doğal	Çalı
		<i>Thymbra sintenisii</i> Bornm. & Aznav.	Zahter	Doğal	Çalı
		<i>Thymbra spicata</i> L.	Zahter	Doğal	Çalı
	Kekik (Thymus)	<i>Thymus brachychilus</i> Jalas	Mor kekik	Endemik	Çalı
		<i>Thymus fallax</i> Fisch.&C.A.Mey.	Kekik	Doğal	Çalı
		<i>Thymus fedtschenkoi</i> Ronniger	Cüce kekik	Doğal	Çalı
		<i>Thymus haussknechtii</i> Velen.	Fırat kekiği	Endemik	Çalı
		<i>Thymus kotschyanus</i> Boiss.&Hohen.	Kekik	Doğal	Çalı
		<i>Thymus pectinatus</i> Fisch. & C.A.Mey.	Sivas kekiği	Endemik	Çalı
		<i>Thymus pubescens</i> Boiss.& Kotschy ex Celak.	Tüylü kekik	Doğal	Çalı
		<i>Thymus pulvinatus</i> Celak.	Yer kekiği	Endemik	Çalı
		<i>Thymus revolutus</i> Celak.	Kum kekiği	Endemik	Çalı
		<i>Thymus transcaucasicus</i> Ronniger	Kır kekiği	Doğal	Çalı
	Hayıtlar (Vitex)	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Hayıt	Doğal	Çalı ya da ağaç
Defnegiller (Lauraceae)	Defneler (Laurus)	<i>Laurus nobilis</i> L.	Akdeniz Defnesi	Doğal	Ağaç
	Kafur Ağaçları (Cinnamomum)	<i>Cinnamomum camphora camphora</i> (L.) J.Presl.	Kafur Ağacı	Egzotik	Ağaç
Loranthaceae	Loranthus Jacq.	<i>Loranthus europeus</i> Jacq.	Meşe ökseotu	Doğal	Çalı
Oya ağacıgiller (Lythraceae)	Oya Ağaçları (Lagerstromieia)	<i>Lagerstromieia indica</i> L.	Oya Ağacı	Egzotik	Ağaç

	Narlar (Punica)	<i>Punica granatum</i> L.	Nar ağacı	Doğal	Çalı ya da ağaç	
Manolyagiller (Magnoliaceae)	Liriodendron L.	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	Lale ağacı	Egzotik	Ağaç	
	Manolyalar (Magnolia)	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	Büyük Çiçekli Manolya	Egzotik	Ağaç	
		<i>Magnolia liliiflora</i> Desr.	Yaprağını Döken Manolya	Egzotik	Çalı ya da ağaç	
		<i>Magnolia x soulangeana</i> Soulange-Bodin	Manolya, Saray lalesi	Egzotik	Çalı	
		<i>Magnolia stellata</i> (S.&Z.) Maxim.	Yıldız çiçekli manolya	Egzotik	Çalı	
Ebegümeçigiller (Malvaceae)	Ceiba Mill.	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.Hill.) Ravenna	Pamuk ağacı	Egzotik	Ağaç	
	Hatmiler (Hibiscus)	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	Ağaç Hatmi	Egzotik	Çalı ya da ağaç	
		<i>Hibiscus rosasinensis</i> L.	Çin Güllü, Çin hatmisi	Egzotik	Çalı ya da ağaç	
		<i>Hibiscus mutabilis</i>	Hint Güllü	Egzotik	Çalı ya da ağaç	
	Ihlamurlar (Tilia)	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Büyük Yapraklı Ihlamur	Doğal	Ağaç	
		<i>Tilia argentea</i> Desf.	Gümüşi Ihlamur	Doğal	Ağaç	
		<i>Tilia rubra</i> DC.subsp. <i>caucasica</i> (Rupr.) V. Engler	Kafkas Ihlamuru	Doğal	Ağaç	
		<i>Tilia cordata</i> Mill. subsp. <i>cordata</i>	Küçük Yapraklı Ihlamur	Doğal	Ağaç	
		<i>Tilia dasystyla</i> Steven subsp. <i>caucasica</i> (V.Engl.) Pigott	Kafkas ihlamuru, Felamur	Doğal	Ağaç	
		<i>Tilia tomentosa</i> Moench	Gümüşi Ihlamur	Doğal	Ağaç	
	Meliaceae	Melia L.	<i>Melia azedarach</i> L.	Tespah ağacı	Egzotik	Ağaç
	Dutgiller (Moraceae)	Broussonetia L'Her.ex Vent	<i>Broussonetia papyrifera</i> L'Her.ex Vent	Acem dutu, Japon kağıt dutu	Egzotik	Ağaç
		İncirler (Ficus)	<i>Ficus benghalensis</i>	Bengal Kauçuğu	Egzotik	Ağaç
<i>Ficus benjamina</i> L.			Benjamin	Egzotik	Ağaç	
<i>Ficus carica</i> L.			İncir	Doğal	Ağaç	
<i>Ficus elastica</i> Roxb.ex Hornem.			Kauçuk Ağacı	Egzotik	Ağaç	
<i>Ficus retusa</i>			Ficus	Egzotik	Ağaç	
Yalancı Portakal Ağaçları (Maclura)		<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) C.K.Schneid.	Yalancı Portakal Ağacı, Kızılderili portakalı	Egzotik	Ağaç	

	Dutlar (Morus)	<i>Morus alba</i> L.	Akdut	Egzotik	Ağaç
		<i>Morus nigra</i> L.	Karadut	Egzotik	Ağaç
		<i>Morus rubra</i> L.	Mor dut	Egzotik	Ağaç
Mersingiller (Myrtaceae)	Acca Berg.	<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg.) Burret	Kaymak ağacı	Egzotik	Çalı ya da ağaç
	Şişe Fırçası Ağaçları (Callistemon)	<i>Callistemon citrinus</i> (Curtis) Skeels	Fırça çalısı	Egzotik	Çalı ya da ağaç
	Okalıptuslar (Eucalyptus)	<i>Eucalyptus globulus</i>	Mavi Okalıptus	Egzotik	Ağaç
		<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Kırmızı Okalıptus	Egzotik	Ağaç
Mersinler (Myrtus)	<i>Myrtus communis</i> L.	Mersin	Doğal	Çalı	
Nitrariaceae	Nitraria L.	<i>Nitraria schoberi</i> L.	Tuz ağacı	Doğal	Çalı
Gelinduvağigiller (Nyctaginaceae)	Gelinduvakları (Bougainvillea)	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Gelinduvağı, Begonvil	Egzotik	Çalı
Zeytingiller (Oleaceae)	Fontanesia Labill.	<i>Fontanesia phillyreoides</i> Labill.	Çılbırtı	Doğal	Çalı
	Forsythia	<i>Forsythia x intermedia</i> Zabel	Altın Çanı	Egzotik	Çalı
		<i>Forsythia viridissima</i> Lindl.	Altınçanı	Egzotik	Çalı
	Akçakesmeler (Phillyrea)	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	Büyük Yapraklı Akçakesme	Doğal	Çalı ya da ağaç
	Leylaklar (Syringa)	<i>Syringa vulgaris</i> L.	Leylak	Egzotik	Çalı ya da ağaç
	Yaseminler (Jasminum)	<i>Jasminum officinale</i> L.	Yasemin, Beyaz Çiçekli	Egzotik	Çalı ya da ağaç
		<i>Jasminum fruticans</i> L.	Yasemin, Sarı Çiçekli	Doğal	Çalı
		<i>Jasminum mesnyi</i> Hance	Yasemin	Egzotik	Çalı
	Dişbudaklar (Fraxinus)	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Boylu Dişbudak	Doğal	Ağaç
		<i>Fraxinus americana</i> L.	Dişbudak	Egzotik	Ağaç
		<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	Sivri meyveli dişbudak	Doğal	Ağaç
		<i>Fraxinus ornus</i> L.	Çiçekli Dişbudak	Doğal	Ağaç
		<i>Fraxinus pallisae</i> Wilmott	Tüylü dişbudak	Doğal	Ağaç
	Osmantuslar (Osmanthus)	<i>Osmanthus heterophyllus</i> (G.Don) P.S.Green	Osmantus	Egzotik	Çalı ya da ağaç
<i>Osmanthus decorus</i> (Boiss.&Balansa) Kasapligil		Poci	Doğal	Çalı ya da ağaç	

Söğütgiller (Salicaceae)	Zeytinler (Olea)	<i>Olea europaea</i> L.	Zeytin	Doğal	Ağaç	
	Kurtbağrılar (Ligustrum)	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Japon Kurtbağrı	Egzotik	Çalı	
		<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	Japon kurtbağrı	Egzotik	Çalı	
		<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	Oval yapraklı kurtbağrı	Egzotik	Çalı	
		<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Kurtbağrı	Doğal	Çalı	
	Kavaklar (Populus)	<i>Populus alba</i> L.	Akkavak	Doğal	Ağaç	
		<i>Populus euphratica</i> Oliv.	Fırat kavağı	Doğal	Ağaç	
		<i>Populus afghanica</i> (Aiton&Hemsley) C.K.Schneider	Asya servi kavağı	Doğallaşmış	Ağaç	
		<i>Populus tremula</i> L.	Titrek Kavak, Orman kavağı, Dağ kavağı	Doğal	Ağaç	
		<i>Populus nigra</i> L.	Karakavak	Doğal	Ağaç	
		<i>Populus simonii</i> Carr.	Çin kavağı	Egzotik	Ağaç	
		<i>Populus x canadensis</i> Moench	Kanada kavağı	Doğallaşmış	Ağaç	
		<i>Populus x canadensis</i> (Aiton.) Sm.	Bozkavak	Doğal	Ağaç	
		Söğütler (Salix)	<i>Salix acmophylla</i> Boiss.	Acem Söğüdü	Doğal	Çalı ya da ağaç
			<i>Salix alba</i> L.	Aksöğüt, Köy söğüdü	Doğal	Ağaç
			<i>Salix triandra</i> L.	Badem Yapraklı Söğüt	Doğal	Çalı ya da ağaç
			<i>Salix amplexicaulis</i> Bory&Chanb.	Karşılıklı Yapraklı Söğüt	Doğal	Çalı
	<i>Salix anatolica</i> J.Zielinski&D.Tomaszewski		Anadolu söğüdü	Endemik	Ağaç	
	<i>Salix apoda</i> Trautv.		Bodursöğüt	Doğal	Çalı	
	<i>Salix babylonica</i>		Salkım Söğüt	Egzotik	Ağaç	
<i>Salix armenorossica</i> A. Skv.	Kars söğüdü		Doğal	Çalı ya da ağaç		
<i>Salix caprea</i> L.	Keçi Söğüdü		Doğal	Çalı ya da ağaç		
<i>Salix caucasica</i> Andersson	Kafkas söğüdü		Doğal	Çalı		
<i>Salix cinerea</i> L.	Boz Söğüt	Doğal	Çalı ya da ağaç			
<i>Salix elaeagnos</i> Scop.	İğde Yapraklı Söğüt	Doğal	Çalı ya da ağaç			

		<i>Salix elbursensis</i> Boiss.	Elbruz söğüdü	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Salix excelsa</i> J.F.Gmelin	Boylu Söğüt	Doğal	Ağaç
		<i>Salix fragilis</i> L.	Gevrek Söğüt	Doğal	Ağaç
		<i>Salix matsudana</i> Koidz.	Kıvrık Yapraklı Söğüt, Tirbuşon söğüdü	Doğal	Ağaç
		<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.	Mersin yapraklı söğüt	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Salix pedicellata</i> Desf.	Söğüt	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Salix pentandra</i> L.	Defne yapraklı söğüt	Doğal	Ağaç
		<i>Salix pseudodepressa</i> A.Skv.	Söğüt	Doğal	Ağaç
		<i>Salix pseudomesemii</i> E.	Karasöğüt	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Salix purpurea</i> L.subsp. <i>leucodermis</i> Yalt.	Erguvani Söğüt	Endemik	Çalı
		<i>Salix wilhelmsiana</i> M.Bieb.	İrmak söğüdü	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Salix trabzonica</i> A.Skv.	Trabzon söğüdü	Doğal	Çalı
		<i>Salix rizeensis</i> L.	Rize Söğüdü	Doğal	Çalı
		<i>Salix viminalis</i> L.	Sepetçi Söğüdü	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Salix aegyptiaca</i> L.	Mısır söğüdü	Doğal	Ağaç
Demirağacıgiller (Casuarinaceae)	Casuarina L.	<i>Casuarina eguisetifolia</i> L.	Demir Ağacı	Egzotik	Ağaç
Cevizgiller (Juglandaceae)	Cevizler (Juglans)	<i>Juglans regia</i> L.	Ceviz	Doğal	Ağaç
		<i>Juglans nigra</i> L.	Kara Ceviz	Egzotik	Ağaç
		<i>Juglans ilionensis</i>	Sivri Amerikan Cevizi	Egzotik	Ağaç
	Carya	<i>Carya illinoideis</i> (Wangh.) K.Koch	Amerikan Akcevizi	Egzotik	Ağaç
	Pterocarya	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Poir.) Spach	Yalankoz, Dişbudak yapraklı kanatlı ceviz	Doğal	Ağaç
Şimşirgiller (Buxaceae)	Şimşirler (Buxus)	<i>Buxus sempervirens</i> L.	Şimşir	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Buxus balearica</i> Lam.	Uzun yapraklı şimşir	Doğal	Çalı

		<i>Buxus microphylla</i> Siebb&Zucc.	Küçük yapraklı şimşir, Osmanlı şimşiri	Egzotik	Çalı ya da ağaç
Cannabaceae	Çitlembikler (Celtis)	<i>Celtis australis</i> L.	Çitlembik	Doğal	Ağaç
		<i>Celtis planchoniana</i> K.I.Chr.	Çitlembik	Doğal	Çalı ya da ağaç
		<i>Celtis tournefortii</i> Lam.	Doğu çitlembik	Doğal	Çalı ya da ağaç
Karaağaçgiller (Ulmaceae)	Karaağaçlar (Ulmus)	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Dağ Karaağacı	Doğal	Ağaç
		<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Saplı karaağaç, Hercai karaağaç	Doğal	Ağaç
		<i>Ulmus carpinifolia</i>	Ova Karaağacı	Doğal	Ağaç
		<i>Ulmus canescens</i> Melville	Tüylü ova karaağacı	Doğal	Ağaç
		<i>Ulmus x hollandica</i> Mill.	Melez karaağaç, Hollanda karaağacı	Egzotik	Ağaç
		<i>Ulmus minor</i> Mill.	Ova karaağacı	Doğal	Ağaç
		<i>Ulmus pumila</i> L.	Sibirya karaağacı	Doğal	Ağaç
	Zelkova Spach	<i>Zelkova carpinifolia</i> (Pall.) K. Koch.	Gürgen yapraklı zelkova	Doğal	Ağaç ya da çalı
Akçaağaçgiller (Aceraceae)	Akçaağaçlar (Acer)	<i>Acer divergens</i>	Çoruh Akçaağacı	Endemik	Ağaç
		<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Dağ Akçaağacı	Doğal	Ağaç
		<i>Acer negundo</i> L.	Dişbudak Yapraklı Akçaağacı, İsfendan	Egzotik	Ağaç
		<i>Acer sempervirens</i> L.	Doğu Akçaağacı, Keleve	Doğal	Ağaç
		<i>Acer cappadocium</i> Glesitsch	Doğu Karadeniz Akçaağacı, Beşparmak akçaağacı, Çoruh akçaağacı	Doğal	Ağaç
		<i>Acer monspessulanum</i> L.	Fransız Akçaağacı	Doğal	Ağaç
		<i>Acer platanoides</i> L.	Çınar Yapraklı Akçaağaç	Doğal	Ağaç
		<i>Acer saccharinum</i> L.	Gümüşi Akçaağaç	Egzotik	Ağaç
		<i>Acer carpinifolia</i>	Gürgen Yapraklı Akçaağaç	Egzotik	Ağaç
		<i>Acer palmatum</i>	Japon Akçaağacı	Egzotik	Ağaç
		<i>Acer heldreichii</i> subsp. <i>trautvetteri</i> (Medw.) A.E.Murray.	Kafkas akçaağacı, Kayın gövdeli akçaağaç	Doğal	Ağaç
		<i>Acer campestre</i> L.	Ova Akçaağacı	Doğal	Ağaç
		<i>Acer hyrcanum</i> F.&Mey.	Taraklık ağacı, İran akçaağacı, Tüylü Akçaağaç	Doğal	Ağaç
		<i>Acer saccharum</i> Marsh.	Şeker Akçaağacı	Egzotik	Ağaç

		<i>Acer buergerianum</i> Miq.	Üçdişli akçaağaç	Egzotik	Ağaç
		<i>Acer tataricum</i> L.	Tatar Akçaağacı	Doğal	Ağaç
		<i>Acer trautvetteri</i> Medw.	Kayın Gövdeli Akçaağaç	Doğal	Ağaç
		<i>Acer undulatum</i> Pojark.	Babadağ akçaağacı	Endemik	Ağaç
	Atkestaneleri (Aesculus)	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Beyaz Çiçekli At Kestanesi	Egzotik	Ağaç
		<i>Aesculus x carnea</i> Hayne.	Kırmızı Çiçekli At Kestanesi	Egzotik	Ağaç
		<i>Aesculus pavia</i> L.	Kırmızı Çiçekli At Kestanesi	Egzotik	Ağaç
	Güveykandilleri (Koelreuteria)	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	Güvey kandili	Egzotik	Ağaç