

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

MİLLİ DEĞERİMİZ ATA (YERLİ) TOHUMU EĞİTİMİ VE BU KONUDA
ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZEHRA KARABAĞ

DANIŞMAN
DR. ÖĞR. ÜYESİ BELGİN UZUN

ŞUBAT 2024

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI.

MİLLİ DEĞERİMİZ ATA (YERLİ) TOHUMU EĞİTİMİ VE BU KONUDA
ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZEHRA KARABAĞ

DANIŞMAN
DR. ÖĞR. ÜYESİ BELGİN UZUN

ŞUBAT 2024

BİLDİRİM

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez-Proje Yazım Kılavuzu'na yararlanarak hazırladığım bu çalışmada:

- Tezde yer verilen tüm bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunduğumu ve kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değiştirmede bulunmadığımı,
- Bu tezin tamamını ya da herhangi bir bölümünü başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

Zehra KARABAĞ

ÖN SÖZ

Bu çalışmada ata(yerli) tohumun önemi, geçmişten günümüze Türkiye ve dünyadaki yeri, başta Fen Bilimleri dersi öğretim programları olmak üzere ilgili olabilecek farklı ders öğretim programlarındaki varlığı, gelecek neslin kendi sağlıkları ve doğal çevrelerini korumada en önemli faktör olan ata tohumu farkındalığını oluşturmak amaçlanmıştır.

Çalışmalarımın tüm sürecinde bana kılavuz olan, her zaman yardımcı olan, emeğini esirgemeyen ve sabırla beni dinleyip bilgi ve tecrübesi ile kılavuzluk eden hocam sayın Dr. Öğr. Üyesi, Belgin Uzun'a, tez yazım sürecinde uzman görüşünü aldığımız hocalarımız sayın Prof. Dr. Şenol Beşoluk ve sayın Doç. Dr. Aysun Öztuna Kaplan'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Akademik anlamda kendimi yetiştirmek istediğim dönemde karşılaştığım, tecrübesi, naifliği ve engin bilgi düzeyiyle beni yüreklendiren Gaziantep Üniversitesi öğretim üyelerinden sayın Prof. Dr. Ali Bozkurt hocama teşekkürü bir borç bilirim.

Süreç boyunca yanımda olan ve destekleyen tüm öğretmen arkadaşlarıma ve meraklı miniklerim canım öğrencilerime bütün kalbimle teşekkür ediyorum.

ÖZET

MİLLİ DEĞERİMİZ ATA (YERLİ) TOHUMU VE EĞİTİMİ: FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMI KAZANIMLARINA YERLEŞTİRİLMESİ ÖNERİSİ

Zehra KARABAĞ, Yüksek Lisans Tezi

Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi, Belgin UZUN

Sakarya Üniversitesi, 2024

Bu çalışmanın hedefi Milli değerimiz olan ata tohumunu başta Fen bilimleri dersi olmak üzere sarmal programın gerektirdiği ölçülerde farklı branşlara entegre ederek öğrencilere ilköğretim düzeyinde ata tohumu ile üretim ve tüketim bilinci oluşturmaktır. Biyoçeşitlilik, çevre, sürdürülebilir çevre, canlılarda yaşam gibi birçok konu Fen bilimleri dersi altında verilmektedir. Fen bilimleri dersinde özellikle biyoçeşitlilik konularının içinde ata tohumuna yer vermek küçük yaşta sorumluluk ve milli bilinç oluşturmada önemli bir aşamadır. Yapararak yaşayarak öğrenmenin en iyi kullanıldığı Fen bilimleri dersinde botanik bahçelerine, milli parklara, tohum bankalarına ve tohum takas şenliklerine ziyaretler düzenlemek; kontrollü deneyler yapmak, uygulama bahçeleri kurmak, kavram ve zihin haritaları hazırlamak, örnek olayları incelemek, resimler ve afişler hazırlamak kalıcı öğrenmeyi sağlayacak en önemli faaliyetlerdir. Bu etkinlikler ile ilgili örnekler araştırmamızda sunulmuştur. Çalışmalarımız sürecinde öğretmenlerimize Ata tohumu size neyi ifade ediyor? Ata tohumu ile ilgili konularda yeterince bilgi sahibi olmak ister misiniz? soruları yöneltmiş olup tespit edilen verilere göre tema ve alt temalar bulunmaya çalışılmıştır. Araştırma sürecinde gerek öğretmenlerin gerekse öğrencilerin ata(yerli) tohumuna karşı duyarlı oldukları ama bilgi düzeylerinin düşük olduğu gözlenmiştir. Bu araştırmanın sonunda ata tohumunun öğretim programlarındaki yeri, kazanım örnekleri ve etkinlik türleri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ata tohumu, çevre eğitimi, sürdürülebilir çevre, Fen Bilimleri öğretim programları, Öğretmen, Öğrenci, Tohum bankası.

ABSTRACT

OUR NATIONAL VALUE ANCESTRAL (NATIVE) SEED AND EDUCATION: RECOMMENDATION FOR INCLUDING THE SCIENCE COURSE CURRICULUM ACHIEVEMENTS

Zehra KARABAĞ, Master Thesis

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Belgin UZUN

Sakarya University, 2024

The aim of this study is to integrate the ancestral (native) seed, which is our national value, into different branches, especially the Science course, to the extent required by the spiral program, and to create awareness of production and consumption with ancestral seeds at the primary school level. Many subjects such as biodiversity, environment, sustainable environment, life in living things is taught under the Science course. Including ancestral seeds in science lessons, especially in biodiversity topics, is an important step in creating responsibility and national awareness at a young age. Organizing visits to botanical gardens, national parks, seed banks and seed exchange festivals in the Science course, where learning by doing is best used; Conducting controlled experiments, establishing application gardens, preparing concept and mind maps, examining case studies, and preparing pictures and posters are the most important activities that will ensure permanent learning. A few sample studies regarding these activities are presented in our research. In the process of our work, our teachers: What does ancestor seed mean to you? Would you like to have enough information on issues related to ancestor seeds? Questions were asked and themes and sub-themes were tried to be found according to the data obtained.

During the research process, it was observed that both teachers and students were sensitive to the ancestral (native) seed, but their knowledge level was low. At the end of this research, where the ancestral seed can be explained, examples of achievements and types of activities are given.

Keywords: Ancestral seed, environmental education, sustainable environment, Science curriculum, Teacher, Student, Seed bank.

İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM.....	i
ÖN SÖZ.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem durumu.....	1
1.2. Araştırmanın amacı ve önemi	13
1.3. Problem cümlesi.....	15
1.4. Alt problemler	15
1.5. Varsayımlar	15
1.6. Sınırlılıklar	16
1.7.Tanımlar.....	16
BÖLÜM II.....	17
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	17
2.1.Çevre	17
2.2.Çevre eğitimi.....	19
2.3. Sürdürülebilirlik	21
2.4. Sürdürülebilir çevre eğitimi.....	22
2.5. Çevre konuları bağlamında fen bilimleri öğretimi programı.....	24

2.6.Biyoçeşitlilik	27
2.7. Ata tohumu.....	28
BÖLÜM III.....	32
YÖNTEM.....	32
3.1.Araştırma modeli.....	32
3.2. Çalışma grubu	32
3.3. Veri toplama araçları ve Verilerin analizi	34
3.4. Araştırma Süreci.....	37
BÖLÜM IV	39
BULGULAR	39
4.1. Bilişsel beceri görüş formu	42
4.1.1.Öğretmen analizleri	42
4.1.2. Öğrenci analizleri	55
4.2. Etkinlikler	63
4.2.1.Örnek olay yöntemi örneği	64
4.2.2.Deney yöntemi örneği	65
4.2.3.5E Modeline örnek plan	66
BÖLÜM V.....	71
SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	71
5.1. Sonuç ve tartışma	71
5.2.1. Araştırma sonuçlarına dayalı eğitim-öğretim süreçleri ile ilgili öneriler	76
5.2.2. Gelecek araştırmalara yönelik öneriler.....	81
KAYNAKLAR	82
EKLER	96

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Tohumculuk Sektöründe AR-GE'ye Aktarılan Pay.....	3
Tablo 2. Dünya Tarihinde Tohum Çalışmaları.....	4
Tablo 3. Öğretmenlere Ait Demografik Özellikler.....	33
Tablo 4. Öğrencilere Ait Demografik Özellikler.....	34
Tablo 5. Fen Bilimleri Öğretim programları	39
Tablo 6. Hayat Bilgisi Dersi Öğretim programları	40
Tablo 7. Sosyal Bilgisi Dersi Öğretim programları.....	41
Tablo 8. Türkçe Dersi Öğretim programları	41
Tablo 9. Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	43
Tablo 10. Öğretmenlerin Ata Tohumu Hakkında Bilgi Edinme İstekleriyle İlgili Temalar	44
Tablo 11. Öğretmenlerin Bilgi Düzeylerini Değerlendirmelerinden Elde Edilen Temalar	45
Tablo 12. Öğretmenlerin Duygu Düzeylerinden Elde Edilen Temalar	46
Tablo 13. Öğretmenlerin Davranış Düzeylerinden Elde Edilen Temalar	47
Tablo 14. Öğretmenlerin Ata Tohumu İle İlgili Bilgi Düzeylerinden Elde Edilen Temalar	47
Tablo 15. Öğretmenlerin Ata Tohumuyla İlgili Duygularıyla İlgili Temalar	48
Tablo 16. Öğretmenlerin Ata Tohumuyla İlgili Davranışlarıyla İlgili Temalar.....	49
Tablo 17. Ata (Yerli) Tohum Konusunun Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Dahil Edilmesi Konusunda Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	50
Tablo 18. Ata Tohumu Konusu ve Kazanımları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Dışında Başka Bir Dersin Öğretim Programına Da Dahil Edilebilir mi? Sorusuna Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	51
Tablo 19. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, Ata Tohumunun Özellikle Önemini Vurgulayabilecek Hangi Kazanımlara Yer Verilmeli? Sorusuna Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	52

Tablo 20. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata Tohumuyla İlgili Olup Araştırmacı Tarafından Eklenilmesi Önerilen Kazanımlar Hakkında Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	53
Tablo 21. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata Tohumuyla İlgili Olup, Araştırmacı Tarafından Eklenilmesi Önerilen Etkinlikler Hakkında Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	54
Tablo 22. Öğrencilerin Ata Tohumu Hakkında Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	55
Tablo 23. Ata tohumu ile ilgili konularda bilgi sahibi olmak ister misiniz? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	56
Tablo 24. Ata tohumu konusunda bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	57
Tablo 25. Ata tohumu konusunda öğrencilerin duygu düzeyleriyle ilgili Temalar	58
Tablo 26. Ata tohumu konusunda davranış düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	60
Tablo 27. Ata tohumuyla ilgili bilgi düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	61
Tablo 28. Ata tohumuyla ilgili duygu düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	62
Tablo 29. Ata tohumuyla ilgili davranış düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar	63
Tablo 30. 5E Ders Planı	66
Tablo 31. Bilişsel Alanda Kazanım Örnekleri	78
Tablo 32. Duyuşsal Alanda Kazanım Örnekleri	80
Tablo 33. Psikomotor Alanda Kazanım Örnekleri	80

ŞEKİLLER LİSTESİ

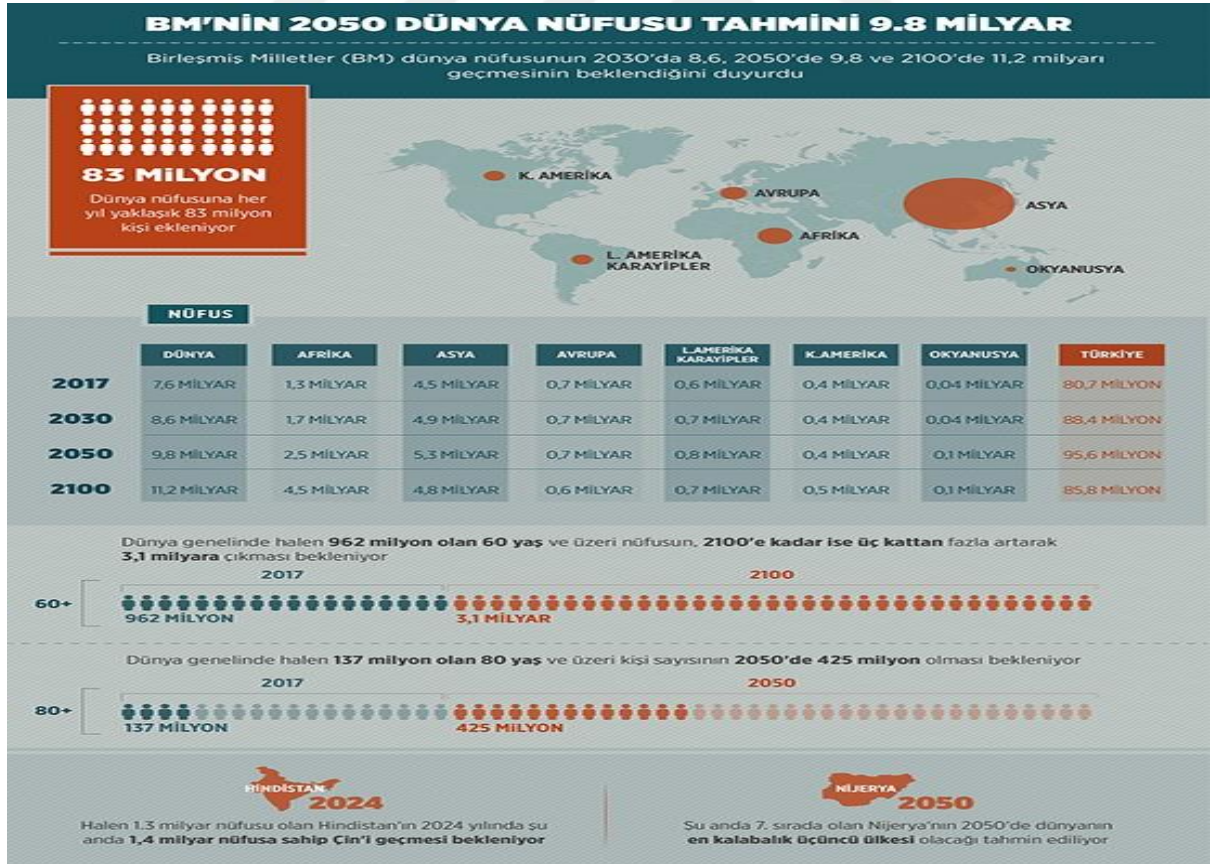
Şekil 1. BM dünya nüfus tahmini	1
Şekil 2. Türkiye tarihinde tohum çalışmaları	5
Şekil 3. GDO'lu Ürünlerin Zararları.....	7
Şekil 4. GDO'lu ürünlerin biyoçeşitlilik üzerine etkileri	9
Şekil 5. Ata tohumu	10
Şekil 6. Sürdürülebilir Çevre Konferansları	20
Şekil 7. Sürdürülebilir Çevre Koşulları.....	23
Şekil 8. Ata Tohumunun Başlıca Özellikleri.....	28
Şekil 9. Bilgi bulutları.....	64
Şekil 10. Tohum topu.....	65
Şekil 11. Gözlem formu	70

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem durumu

21. yüzyılla birlikte teknoloji ile bilimde olağanüstü bir hız gözlenmiştir. Sürekli değişen ve yenilenen bir dünya düzeni ile karşı karşıyayız. Teknoloji ve bilimin ilerlemesinin yanı sıra dünya üzerindeki değişimin temel nedenlerinden bir tanesi bunlara paralel olarak artan dünya nüfusudur. Birleşmiş Milletler (BM)'in düzenlediği "Dünya Nüfus Beklentisi" adlı araştırma raporuna göre şu an yaklaşık 7,7 milyar olan dünyanın nüfusu 2050 yılında 2 milyar artarak 9,7 milyara ulaşacaktır (Çetinkaya, 2021).



Şekil 1. BM dünya nüfus tahmini (Türkay, 2017)

Araştırma öngörüsüne göre 2050 yılında Türkiye'nin dünyanın en kalabalık 19. ülkesi olacağı beklenmektedir. Bu listenin en başında yer alan ilk 5 ülke sırasıyla Hindistan, Çin, Nijerya, ABD ve Endonezya'dır. 2100 yılına gelindiğinde ise Türkiye'nin dünya sıralamasında nüfusu en yoğun 28. ülke olacağı öngörülmektedir. Bu öngörüye göre hazırlanmış listenin en başında ise yer alan ilk 5 ülke sırasıyla Hindistan, Çin, Nijerya, ABD ve Kongo'dur (Yüzbaşıoğlu, 2020). Bu hızlı artış beslenme sorununu beraberinde getirecek ve bir süre sonra gıda kıtlığına yol açabilecektir.

Bugün dünya gıda sektörlerinin temel halkasını bitkisel üretim yani tarım oluşturmaktadır. Tarımın temel halkasını ise tohumlar oluşturur. TDK 'ya göre tohum, bitkilerde döllenme sonunda yumurtalıktan oluşan ve yeni bir bitki oluşmasını (bitkinin üremesini) sağlayan kısım olarak açıklanmaktadır. Herhangi bir tohumda en dışta tohum kabuğu yer alır. Hemen ardından içe doğru besin dokusu ve embriyo kısımları gelir. Bu embriyo kesesindeki yumurta hücresinin döllenmesiyle zigot oluşur. Zigot ise gelişerek embriyo haline gelir (Doğru ve Büyükkartal, 2017).

Çoğu bitki türleri varlığını devam ettirebilmek için tohum üretirler. Bitkiler kendi varlıklarını devam ettirebilmek için tohum oluştururken insanlar da avcı-toplayıcı yaşamdan yerleşik tarım yapan topluma geçtikleri on bin yıllık süreçte gıda ve barınma ihtiyaçları için uygun bitkileri yetiştirme hedefindedirler (Çetiner, 2010).

Eski çağlardan bugüne değin beslenmenin temeli olan tarımsal üretim tohum araştırmalarını sürekli ön planda tutmuştur. Araştırmacılar artan nüfusa yetecek gıda için sürekli projeler üretmişlerdir. Altındal ve Akgün'e göre; ıslahçı hakları ve bitki türlerinin korunmasına yönelik yapılan son hukuksal düzenlemeler tohumculuk sanayisinin de güçlenmesine yol açmıştır (Altındal ve Akgün, 2007).

Tarım için en önemli ve ilk girdi tohumdur. Hali hazırda 4 tip tohum vardır. Bunlar GDO'lu, hibrit, organik ve atalık tohumlardır. Bölgesel olarak baktığımızda her ülkenin kendine özgü ve sadece o bölgede yetişebilen ürünleri mevcuttur. Bunun yanı sıra gerekli şartlar oluşturulduğunda farklı ürünler farklı bölgelerde yetiştirilebilir. Yine laboratuvar yöntemleri ile ya da aynı türü çaprazlayarak yeni ürünler elde edilebilir. Fakat önemli olan yerel üretim ve kendine yetmektir. Olası felaketlerde ya da artan talebi dışa bağlı olmaksızın kendi topraklarından karşılamak elzemdir. Bu nedenle yerli tohum üretimi son yılların en çok dikkat çeken konularından biri olmuştur. Bir ülkenin ekonomik, tarımsal ve sosyokültürel

kalkınmasında; endüstri ile birlikte en önemli seçenek toprak(anakara), su ve biyoçeşitliliği oluşturan faktörler doğal kaynakların ve ideal iklimlerin en verimli ve sürdürülebilir bir şekilde değerlendirilmesi olmalıdır. Ancak bugüne kadar ülkemizin potansiyeline ve ihtiyaçlarına uygun milli ve yerli bir tarım politikası oluşturulamamıştır (TÜRKTOB, 2020). Aşağıdaki Tablo 1’de ülkemizin AR-GE’ye ayırdığı payın diğer ülkelere göre ne kadar düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 1

Tohumculuk Sektöründe AR-GE’ye Aktarılan Pay

ÜLKELER	%
G. KORE	4.36
JAPONYA	3.35
OECD	2.4
ABD	2,79
AB	1,98
TÜRKİYE	1

Kaynak: (TÜRKTOB, 2020)

COVID-19 salgını ile birlikte tüm dünyada insan sağlığı ve gıda gibi konular dikkat çekmeye başlamıştır (Atabaş, 2020). Öyle ki bazı ülkeler pirinç, buğday, mısır ve ayçiçeği gibi stratejik ürünlerin farklı ülkelere satışını durdurmuştur (TÜRKTOB, 2023). Bu durum bize tarım sektörünün canlılığın devamı için ne kadar önemli olduğunu göstermiştir.

Her ülke gıda konusunda kendine yetebilme stratejilerinin önemini fark etmiştir. Bununla birlikte tarım alanlarının azalması, artan gıda talebi, su problemi ve ekonomik ihtiyaçlar tarımı milli güvenlik unsuru olma kapsamında değerlendirilmesi gerektiği anlaşılmıştır.

Dünya üzerinde 19. yüzyıla kadar tohum doğrudan kullanılırken AB ve ABD de aynı dönemden sonra tohum bilimi ortaya çıkmış ve önemli bir nitelik kazanmıştır. Beraberinde tohum ticareti başlamıştır. Özellikle 19. Yüzyılın başından bugüne bazı Avrupa Birliği ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri’nde verimli tohum üretimi ve tüketimi başladığı

ifade edilmektedir (TİGEM, 2021). Bu verimlilik ve kalite konusunu gündeme getirmiştir. 19. yüzyıl sonuna doğru tohum laboratuvarları kurulmuştur. Tohumluk standartları da belirlenmiştir. 21. yüzyılda tohum sektörü milli bir olgu olarak değerlendirilmiş ve ülkeler planlamalarını buna göre yapmıştır. Literatürde tohum araştırmalarının başlangıcı 1860'lı yıllara kadar inmektedir (Bağcı ve Özer, 2021). O günden bugüne bilim insanları tohum çağdaş yöntemler, sertifikalı tohumluklar, hibrit ve GDO gibi laboratuvar çalışmaları uygulayarak kaliteyi arttırmak için uğraşmışlardır.

Teknolojinin gelişmesi ile her yıl daha fazla tarımsal ürün elde edilmeye başlanmıştır. Fakat ekilebilir alanların gün geçtikçe betonlaşmaya başlaması ya da farklı iş kolları için tüketim sanayisine açılması kısa vadede dar alanda yüksek verimli üretimi teşvik etmektedir. Tablo 2'de dünyadaki tohum çalışmalarının tarihsel sıralamaları verilmiştir. Tablo 2'de yer aldığı gibi tohumun verimliliğini arttırabilmek için bilinen ilk faaliyet laboratuvar kurmak olmuştur. İlk laboratuvar ise Almanya'da kurulmuştur (Yılmaz, 2018).

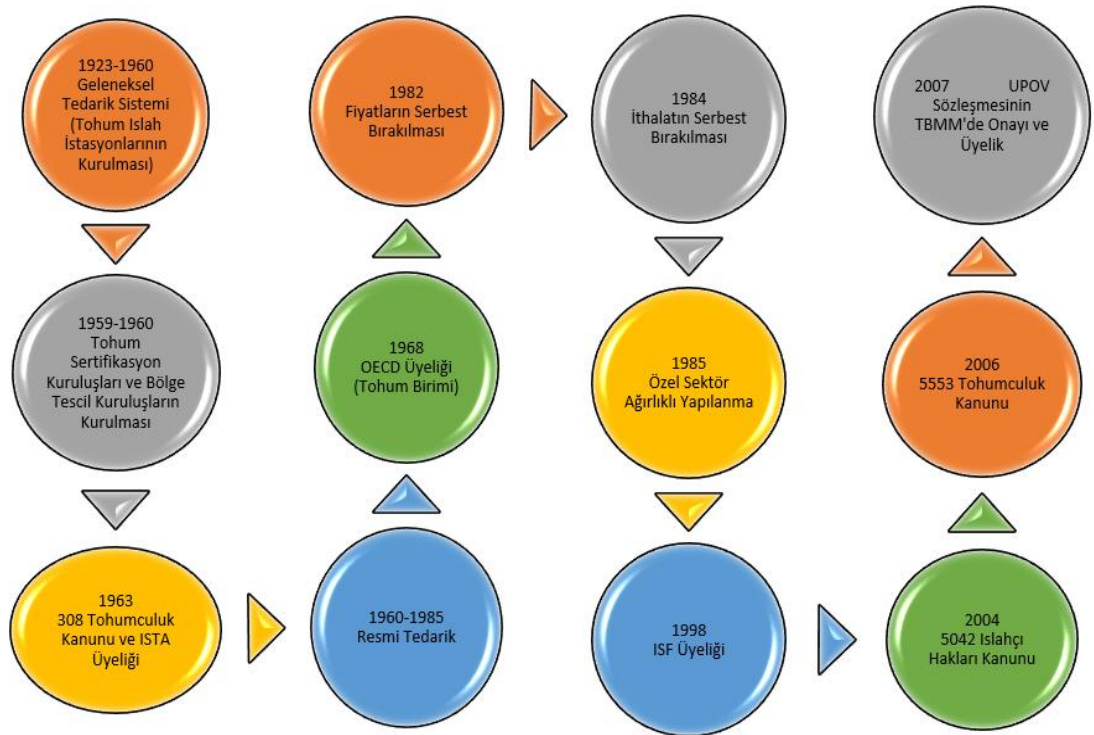
Tablo 2

Dünya Tarihinde Tohum Çalışmaları

YIL	ÇALIŞMALAR
1869	Almanya'da ilk tohumluk laboratuvarı
1871	Danimarka tohumluk laboratuvarı
1876	ABD tohumluk laboratuvarı
1906	Almanya'da ESTA (Avrupa Tohum Kontrol Birliği)
1908	ABD ve Kanada'da Resmi Tohum Sertifikasyon Ajansları Birliği (AOSCA)
1924	Uluslararası Tohum Test Birliği (ISTA)
1924	Uluslararası Tohum Ticaret Federasyonu (FIS/ISF)
1958	OECD Tohum Sistemi
1961	Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerinin Koruma Birliği (UPOV)

Kaynak: (Yılmaz, 2018)

Türkiye tohum konusunda dünya ülkeleri arasında saygın bir yere sahiptir. Biyoçeşitliliği, coğrafi konum avantajları, üretim kapasitesi, ulusal ve uluslararası antlaşmalarla oluşturulmuş altyapısı ile önemli bir noktadadır. Öte yandan rakiplerine göre 35-40 yıl geriden gelmektedir. Ülkemizde tohumculuk üzerine yeterince çalışmalar yapılamamış olup bu konuda yetkin ve alanında uzman kişiler ise çok azdır. Ülke şartları yerel tohumculuk için çok iyi olsa da donanımlı insanların olmaması yerel üretimi baltalamaktadır. Şekil 2’de Türkiye’de yapılan tohum çalışmaları tarihsel sıralamaya göre akış şeması ile verilmiştir (Yılmaz, 2018).



Şekil 2. Türkiye tarihinde tohum çalışmaları

Türkiye de 1925 yılında ülkemizin farklı ekolojik bölgelerinde tohum ıslah(iyileştirme) istasyonları kurulmuştur. 1926’da ilk olarak anaçlık pancar tohumluğu satılmıştır. 1950 yılında Devlet üretme çiftlikleri yerli tohum üretimi ile görevlendirilmiştir. 1961 yılında ise özel tohumculuk şirketleri açılmaya başlamıştır. 1963 yılında kanuni düzenlemeler olmuştur. Dolayısıyla 308 sayılı tohumluk türlerinin tescil, kontrol ve sertifikasyonu hakkında kanun yürürlüğe girmesiyle Devlet kontrollü bir sisteme geçilmiştir. 1980’de özel

şirketlere kendi tohum ücretlerini tespit etme yetkisi verilmiştir. 1984’de ise özel şirketlere ithalat(alış) ve ihracat(satış) kolaylığı sağlayan düzenlemeler yapılmıştır.

2004’te yeni bir kanun düzenlenmiştir. Bu kanun 5042 sayılı yeni bitki çeşitlerine ait ıslahçı hakların korunmasına ilişkin kanundur. 2006 yılında hukuksal düzenlemeler devam etmiştir. 5553 sayılı tohumculuk kanununu ise 2006’da çıkarılmıştır. Tohumculuk yasası ile Türkiye Tohumcular Birliği kurulmuştur. Türkiye tohumcular birliğinin bünyesinde ise 7 alt grup ve bunların oluşturduğu üst gruplar kurulmuştur. Bu hukuksal düzenlemeler ile birlikte tohum, fide, fidan ve süs bitkileri piyasası tohumculuk sektörleri olarak ifade edilmiştir (Altındal ve Akgün, 2007).

Son yıllarda Dünya genelinde tarım politikalarında ciddi değişiklikler gözlenmeye başlandı. Hızlı nüfus artışının doğurduğu beslenme ihtiyacının karşılanabilmesi için küresel şirketler aktif rol oynamaya başlamıştır. Birçok ülkenin farklı tarım politikaları uygulamaya koyduğu görülmüştür. Bunlardan en önemlilerinden bir tanesi Milli tohum ya da ata tohumu olarak bilinen yerli tohuma yöneliş olmuştur. Ülkemiz de diğer ülkeler gibi kendi tarım politikalarını hayata geçirmiş olup 2017 yılında aktif olarak başlayan ata tohumu projeleri ile tarımda yani yerli üretimde önemli çalışmalara başlamış oldu. Yine ülkeler tohumlarını tescillemeye başlamışlardır. Bu yöntemle elde edilen tohumlara sertifikalı tohum denmektedir. Sertifikasyon yöntemi ile tohum yetiştirme, bitkisel üretimin ana yapısını oluşturmaktadır. 1980’den önce tarım çiftçilerinin genellikle üründen tohum kullanımı yöntemini kullandığı (birkaç tür hariç) ve hibrit tohumu ise pek bilmedikleri (Aras, 2019) ifade edilmiştir. Tohum çalışmalarında artık laboratuvar çalışmaları da önem kazanmıştır. Bilim insanları farklı ya da daha güçlü karaktere sahip tohumlar üretme arayışına girmiştir. Bunun sonucu olarak da hibrit tohum ortaya çıkmıştır.

Hibrit tohumlar doğada var olan ve dünyanın başlangıcından beri yetiştirilen tohumlar olup insanların ürettiği teknolojiyi kullanarak istenilen hedeflere göre iyileştirilmiş tohumlardır. Islah çalışmaları yapan kişiler, pazarın talep ettiği koşullara göre üstün nitelikli anaç tohumları çaprazlayarak daha üstün özellikli yeni canlı bireyler elde ederler (BÜGEM, 2016).

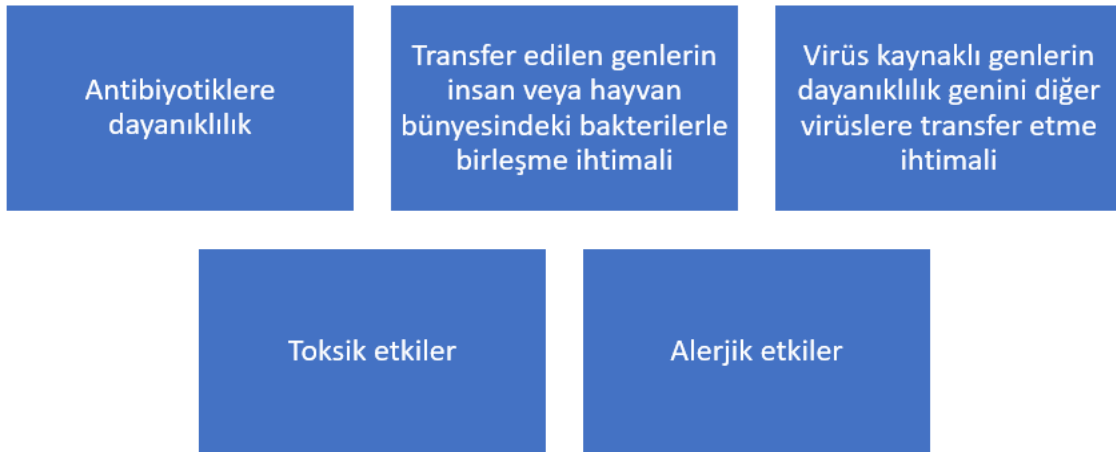
Günümüze gelirsek nüfus hızla artmış ve gıda talebinde eskiye oranla çok daha fazla artış görülmüştür. Bu nüfusu doyurabilmek için ise bilim insanları kimyasal ve teknolojik yollarla tohum üretimine başlamıştır. Biyoteknolojik yöntemler ile kendi türünden farklı bir canlıdan

genler alınıp aktararak genetik özellikleri değiştirilmiş bitki, hayvan ve mikroorganizmalara "Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)"denilmektedir (Haspolat, 2012).

GDO'lu bitkilerin üretilmesindeki temel amaç;

- Bitkileri hastalıklara karşı koruma ve zararlı canlılara karşı dayanıklı hale getirerek üretim maliyetini azaltmak,
- Bitki veya herhangi bir canlı ürünün görünüşünü, gıda değerini, işleme sürecini veya uzun süre korumaya ilişkin özelliklerini iyileştirmek için ürün kalitesini yükseltmek veya maliyeti azaltmak.

GDO'lu ürünlerin üretimi insan eliyle gerçekleşmektedir. İnsanlar ise üretim için farklı teknolojik yöntemlere başvurmaktadır. Bu yöntemlerin başında ise kimyasal uygulamalar gelmektedir. Bu durum GDO'nun canlı formları için tehlikeli yanını da gündeme getirmiştir. Şekil 3'te GDO'lu ürünlerin olası zararları görülmektedir. Çeşitli bakteriyel hastalıklar başta olmak üzere alerjik reaksiyonlar ve toksik etkiler bunların en yaygın olanlarıdır (Arvas ve Kaya, 2019).



Şekil 3. GDO'lu Ürünlerin Zararları

Genetik bilimi ile ilgili birçok meslek grubu ortaya çıkmıştır. Bunlardan en önemlisi genetik mühendisliğidir. Genetik mühendislerinin GDO'lu canlı formları ile ilgili ilk çalışmaları 1960'lı senelerde başlamıştır. Son yıllarda hibrit türlerin üretimindeki ilerlemeler, genetik mühendislik dalındaki atılımlar ve moleküler yöntem kullanılarak yeni türlerin seçimi ve tanımlanması, GDO'ların kullanımındaki yasal düzenlemeler ve bunların tohumluk yetiştirilmesine yansması tohumluk sektörünü oldukça önemli bir rekabet ortamına getirmiştir (Demir, vd., 2010).

1930'lu yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde hibrit mısırlarla, 1960'lı yıllarda yeşil devrim süreci ile, 1970'li yıllardan sonra uluslararası tohum şirketlerinin türleri ile ve 1980'li yıllardan sonra ise GDO'lu türlerin üretimi ile ortaya çıkan süreç hızla artarak dünyada biyoçeşitliliği önemli ölçüde yok etmektedir (Özkaya, 2007). Biyoçeşitlilik sözlükte 'canlıların farklılığı, genlerin çeşitliliği, karakterlerin, canlı türlerin ve ekosistemlerin çeşitliliği' gibi sözcüklerin tümünü veya bazısını içermektedir. Bu araştırmada biyoçeşitlilik ile ifade edilen ise genellikle türlerin çeşitliliğidir, yani tür zenginliğidir (Kaya, 2022). Biyoçeşitlilik, ilk olarak Ellite Norse ve arkadaşları tarafından genel olarak bir yerde bulunan farklı çeşitte bitki, hayvan ve mikroorganizma türlerinin çeşitliliği olarak tanımlanmıştır (aktaran Güngören ve Özdemir, 2020). Türkiye coğrafi konumu itibari ile oldukça zengin bir biyoçeşitliliğe sahiptir. Nüfusun hızla artışı, canlı türlerinin doğal yaşam alanlarının zarar görmesi, çevre kirliliği ve iklim değişikliği biyoçeşitliliği tehdit eden önemli sorunlardır (Kurumlu, 2008). Maalesef bu sorunların bir kısmının küçük bir ekosisteme bile vereceği zarar, zincir misali tüm ekosistemleri etkilemekte ve bu zararlar zamanla birikerek daha büyük felaketlere yol açabilmektedir (Kurumlu, 2008). Biyoçeşitliliğe zarar veren en önemli uygulamalardan biri de GDO'lu bitki üretimidir.

GDO'lu Ürünlerin Biyolojik Çeşitlilik Üzerine Etkileri:

- GDO'lu canlı türlerinin çevreye yayılması halinde doğurabileceği kötü sonuçlar genellikle kontrolsüz tozlaşma, gen kaçışı ve yabani hibritleşmeden dolayı ortaya çıkan riskler olarak belirtilmiştir. Herhangi bir özellikle ilgili transfer edilen “yabancı genin” diğer türlere geçme olasılığı doğabilir (Özdemir, 2007). Bu durumda; insan ve hayvan sağlığı başta olmak üzere biyoçeşitlilik ve tüm ekosistem çok büyük bir sorun ile yüzleşecektir (Yılmaz, 2014).

- Toprağın mikroorganizma yapısını bozması, toprak ve su kaynaklarında kirlenmesi (Arvas ve Kaya, 2019).
- Farklı canlıların zarar görmesi,
- Virüs kaynaklı genlerin dayanıklılık genini diğer virüslere aktarması,
- Tarımda ithalatın yaygınlaşması ile dışa bağımlılık ve her yıl tohum üretilmesi

GDO'lu ürünlerin biyoçeşitlilik üzerine etkilerini Arvas Şekil 4'te görüldüğü gibi şematize etmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi GDO'lu ürünler başta bitki türleri olmak üzere birçok canlı türüne zarar verebilmektedir. Bu durum uzun vadede daha büyük zararlara yol açabilecektir (Arvas ve Kocaçalışkan, 2020).

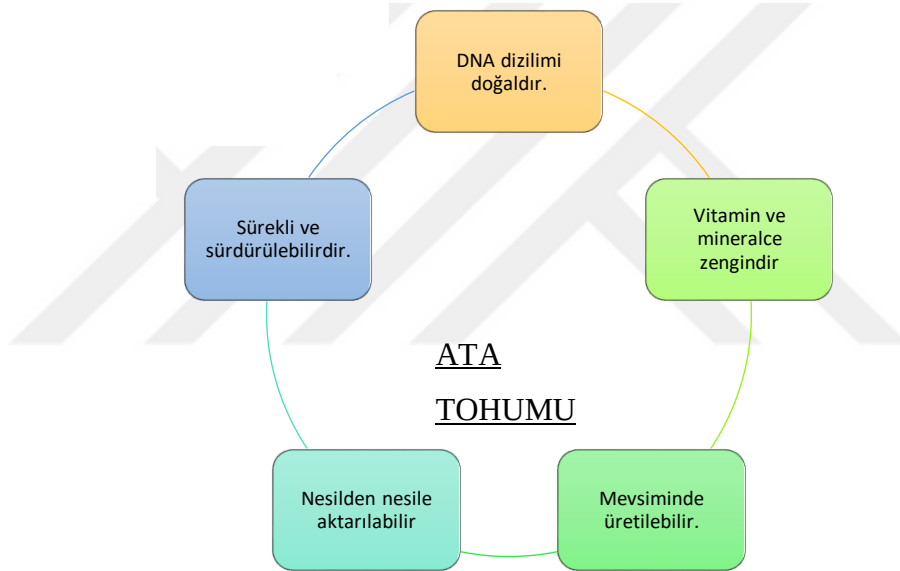


Şekil 4. GDO'lu ürünlerin biyoçeşitlilik üzerine etkileri (Arvas, 2017).

GDO'lu ürünlerin çevreye ve canlılara verdiği zararlar, insanlarda çevresel duyarlılığın artmasına yol açmıştır. Özellikle biyoçeşitlilik üzerindeki etkileri doğal yaşam koşullarına verdiği zararlar ve insan sağlığına etkisi bilim insanlarını ve tüketicileri kendi doğasına yönelmeye itmiştir. Bu yönelim geçmişten günümüze değişmeden gelen ve canlı yapısına en uygun olan ata tohumuna farkındalığa yol açmıştır.

Ata tohumu; atalık, yöresel, geleneksel ve doğal gibi farklı isimlerle de ifade edilen yerli tohum; hiçbir koşulda genetiği değiştirilmemiş türün en saf haliyle bugünlere kadar

getirilmiş ve DNA içeriğinde hiçbir müdahale bulunmayan tohum türüdür (Siyezevi, 2017). Atalarımızın ilk çağlardan bu yana kullandığı ve herhangi bir teknik-kimyasal işleme maruz kalmadan, ilk günkü haliyle kalmış doğal tohumdur (Anonim, 2022). İlk çağlardan bu yana Anadolu’da üretilen ve genetiği hiç değiştirilmemiş olan bu tohum türlerinden elde edilen sebze ve meyvelerin tohumları alınarak tohumluk olarak bir sonraki sezonun ekimi için çoğaltılır. Bu döngü ile ata tohumu varlığını yüzyıllarca korur ve bir sonraki gelecek nesillere bozulmamış yapısı değişmemiş şekilde ulaşabilir (KuveytTürk, 2022). Ata tohumu saf tohum olması itibariyle sağlığa en uygun besin değerlerine sahiptir. Çevreye herhangi bir zararı olmadığı gibi doğal süreçlere de olumlu katkı sağlamaktadır. Şekil 5’te ata tohumunun önemli özellikleri şematize edilmiştir.



Şekil 5. Ata tohumu (Şahin, 2023)

Tarımın küreselleşmesi üreticileri belli tohumları kimyasal kullanarak üretmeye zorlamaktadır. Yerel tüketim alışkanlıkları değişmekte ve gıda güvenliği tehlikeye girmektedir. Hatta bu durum biyoçeşitliliği azaltmaktadır. GDO’lu ürünlerin yaygın olarak kullanılmaya başlanması ve uluslararası anlaşmalarla dışardan gelen ithal tohumlar, yerli tohumlar için tehdit oluşturmaktadır. Hızlı ve az alanda çok verim arayışı ata tohumlarının kullanımını sınırlandırmıştır. Oysa hızlı ürün almak için kullanılan bu tohumlar ciddi sağlık sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Bunun yanı sıra çevre sorunlarına da yol

açmaktadır. Tüm bu araştırmalar ata tohumunun değerini az da olsa göstermeye başlamıştır. Bazı ülkeler kendi gen bankalarını kurarak tohum saklamaya başlamışlardır. Bununla paralel sertifikalı tohumluklar ortaya çıkmıştır. Sertifikalama yöntemi ile üretilen tohumluklar devletin yetkili kurumlarınca ilk ekiminden son hasadına kadar tarlada ve laboratuvarında fiziksel, genetik ve biyolojik değerleri takip ve kontrol edilerek belgelendirilen, saflığını koruyan ve anaç tohumluktur (Şahin, 2023). Tohumun kimlik kartıdır.

3 Eylül 2019 yılında tohumculuk sektörü için yeni bir yönetmelik yayınlanmıştır. Bu yönetmelik “Yerel Çeşitlerin Kayıt Altına Alınması, Üretilmesi ve Pazarlanmasına Dair Yönetmelik” adı altında yürürlüğe girmiştir (Resmi Gazete, 2019). Bu yeni yönetmelik ata tohumunun peşinde ülkemizin doğal gen kaynaklarının ve yerel yani bölgesel türlerin toplanması, korunması ve doğru değerlendirilmesi konusunda; mevzuatın iyileştirilmesi için öneriler getirilmesi, toplama, biriktirme, koruma ve değerlendirme etkinliklerinin desteklenmesi gibi konularda ve özellikle biyokaçakçılık konusunda farkındalık yaratmaktadır. Farklı projelerle de tohumun önemi üzerine durulmaya başlanmıştır. Bu projelerden bazıları yavaş şehir projesi (1999-İtalya), yavaş yemek projesi (1986), gıda egemenliği hareketi (1993-Avrupa, Latin Amerika, Asya, Kuzey ve Orta Amerika ve Afrika’dan çiftçi organizasyonları) ve dernekler bazında farkındalık eğitimleridir (Belli ve Çelik, 2022). Yine tarihsel süreçte çok farklı anlaşmalar ve kuruluşlarda gözlenmiştir. Aşağıdaki listede bu çalışmalara ve kuruluşlara yer verilmiştir.

Tohum araştırmaları ile ilgili yapılan çalışmalar:

- İlk tohum gen bankası 1921 yılında kurulmuştur. Sovyet genetikçi Nikolai Vavilov yaratıcısı olduğu tohum gen bankası St. Petersburg’da kurmuştur (Çetiner, 2010).
- 1940 yılında Amerikalı araştırmacılar tarafından gen kaynakları ile ilgili Amerikan Ulusal Genetik Kaynakları Koruma Merkezi kurulmuştur (Çetiner, 2010).
- 1974 yılında Uluslararası Bitki Genetik Kaynakları Enstitüsü (IPGRI) açılarak tüm dünyadaki gen bankaları arasında iş birliği yapma, koordinasyonu sağlama ve ağ oluşturma çabaları başlamıştır (Aykas, Taş, Adanacıoğlu, Oğur ve Özer, 2016).

- Uluslararası Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi imzalanmıştır. Bu sözleşme ile tüm bitki çeşitliliğinin korunması, biyoçeşitliliğin sürdürülebilir kullanımı ve bu biyoçeşitlilikten oluşacak faydaların adil dağılımını öngörmektedir (Topçu, 2012).
- İngiltere’de bulunan Kew Botanik Bahçesi tarafından planlanan ve 2000 yılında başlatılan “Binyıl Tohum Bankası Projesi” (Çetiner, 2010) hazırlanmıştır.
- 2008 yılında faaliyete giren ve doğal koruma şartlarına uygun olan Norveç’teki “Svalbard Küresel Tohum Sığınağı” tesisleri (Karabulut ve Karabulut, 2023) faaliyete geçmiştir.

Türkiye’de ilk Tohum Gen Bankası 1974 yılında Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (İzmir)’de kurulduğu söylenebilir (Aykas, Taş, Adanacioğlu, Oğur ve Özer, 2016). Araştırma verileri gösteriyor ki tohum ile ilgili tüm çalışmalar daha çok sanayi sektörü ve hizmet sektörü ile sınırlı kalmıştır. AR-GE çalışmaları daha çok akademik düzeyde yapılmış olup bununla ilgili toplumsal herhangi bir adım atılmamıştır. Projeler ise farkındalık çalışmaları ile devam ettirilmiştir. Oysa gelişen teknolojilerle birlikte tarım politikaları da değişmektedir. Bunun yanı sıra nüfus artışı tüketim talebini de artırmıştır. Dolayısıyla kısa vadede kaliteli ürün elde edebilmek için bu bilgi ve donanımına sahip kişilerin varlığı elzemdir. Bugün üniversitelerin bazı bölümleri ile sınırlı kalmış olan tohum, tarım ve sağlıklı beslenme gibi önemli konular ilkokuldan itibaren verilmeye başlanmalıdır. Özellikle ata tohumu gibi sürdürülebilir ve sağlıklı ürün kaynağı küçük yaşta bireylere fark ettirilmeli ve bu bağlamda eğitimler verilmelidir. Ata tohumu eğitimi ilk olarak Fen Bilimleri dersi öğretim programları olmak üzere Türkçe, Sosyal Bilgiler ve Hayat Bilgisi ders öğretim programlarında kazanım olarak yer almalıdır. Çünkü ilköğretimde verilecek yerli tohum eğitimi oldukça önemli ve elzemdir. Bireye küçük yaşta verilecek bu eğitimin içeriği kadar niteliği de önem taşımaktadır. Öğrenciyi derste aktif hâle ulaştıran, bilgi yükünü taşımaktan kurtaran ve beyin gücünü iyileştiren öğretim yaklaşımlarının kullanılması gereklidir (Uzun, 2023). Böylece bilinçli ve sorumluluk sahibi bireyler yetişecektir. Bu nedenle araştırmamızda öğrencilerin Milli değerimiz olan ata(yerli) tohumunu fark etmeleri, yerli tohumla üretim yapabilecek bireyler olmaları, tüketecekleri ürünleri ata tohumlardan üretilmiş olanlardan seçmeleri gibi önemli konulara farkındalık kazandırmak ve daha ilkokul sıralarında eğitim almaları için kazanım önerisinde bulunmak amaçlanmıştır.

Son yıllarda ulusal ve uluslararası platformlarda tohum bankacılığı çalışmaları ile gündeme gelen ata tohumu tüm ülkelerin gelecekte güvence altına alması gereken en önemli unsurlardan biridir. Artan nüfusla paralel gıda israfı da oldukça artmıştır. Gıda talebindeki arz çeşitli yollarla daha fazla üretime yol açmıştır. Bu yolla üretilen gıda ise sağlığı tehdit etmekte ve birçok hastalığa yol açmaktadır. Bir yandan ülkeler yeni dünya düzenine ayak uydurmak için uğraşırken bir yandan da çözüm için projeler ve eğitimler planlayıp uygulamaktadırlar. Bilinçli tüketim yine bilinçli üretimi gerektirir. Bilinçli üretim için ise eğitim şarttır.

MEB öğretim programları incelendiğinde geri dönüşüm, doğal hayatı koruma, nesli tükenmekte olan canlılara farkındalık, iklim değişikliği, küresel ısınma, çevre eğitimi ve sürdürülebilirlik kavramlarına yer verildiği görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). Fakat bunlar kadar önemli olan ata tohumları ile üretimden maalesef bahsedilmemektedir. Ata tohumları her ülkenin Milli Serveti olmakla birlikte gelecek nesillerin sağlıklı yaşama teminatıdır. Okullarda küçük yaşlarda verilecek eğitimle bireyler daha çocukken bu bilinçle büyümelidir. Daha sonraki yaşlarda kazanılan farkındalık güzel olsa da yeterli değildir. Ata tohumuna dair herhangi bir konu, özellikle Fen Bilimleri öğretim programları olmak üzere incelenen Sosyal Bilgiler, Hayat Bilgisi, Türkçe ve Seçmeli Çevre Eğitimi derslerinde konu bazında bile yer almamaktadır. Bu durum Milli değerimiz olan ata tohumunun öneminin anlaşılmasını engellemektedir. Bu bağlamdan yola çıkarak öğretmenlerin ata tohumu eğitimine bakış açıları ve öğrencilerin ata tohumuna karşı farkındalık düzeyinin incelenmesi özelde, Türkiye erken birey eğitiminde genelde ise tüm dünya eğitim öğretim programları için oldukça önemlidir. Bu nedenle araştırmamızda; kamu kurumlarında yani resmi okullarda görev yapan öncelikle Fen Bilimleri öğretmenleri ve diğer branşlardaki öğretmenlerin ata tohumu farkındalık düzeyleri ve görüşleri, öğrencilerin ata tohumu eğitimine bakış açıları ve isteklerinin ne olduğu ve bu konuda neler yapılabileceğini tespit edilmeye çalışılmıştır.

1.2. Araştırmanın amacı ve önemi

Bu çalışmanın hedefi, milli servetimiz olan ata tohumunun, son zamanlarda medya ve toplumsal konularda sıklıkla durulan bir konu haline gelmesi nedeniyle ülkemizdeki ata tohumuna verilen önemin ne düzeyde olduğunu tespit etmek ve bunun bir eğitiminin olması

gerekliliği üzerine durularak öneriler sunmaktır. Eğitim bireyin şekillenmesinde önemli bir araçtır. Bireyin şekillenmesi ise küçük yaşlarda gerçekleşir. Araştırmalar çocukların ilk dönemlerinde atılan sağlam temellerin yetişkinlik dönemlerinde onların değer yargılarını, inanç yapısını, alışkanlıklarını, karakter ve kişilik yapısını biçimlendirdiğini göstermektedir (Akto ve Akto, 2020). Bu nedenle ata(yerli) tohum konusundaki eğitimin de küçük yaşlarda verilmesi gerektiğinin vurgulandığı bu çalışmada fen bilimleri dersi öğretim programlarının kazanım içeriklerinde “Ata Tohumu” kavramına ve uygulamalarına yer verilip verilmediğini de belirlemektir. Dolayısıyla ilk olarak yurtiçi ve yurtdışındaki çalışmalar, eğitimler ve uygulamalar incelenmiştir. ‘Ata tohumu’ ifadesinin kavramsal bir incelemesi yapılmış ve bu ifade doğru bir şekilde netleştirilmeye çalışılmıştır.

Ülkemizde ortaöğretim okullarının seviyesinde uygulanmış ve uygulanmakta olan öğretim programları incelenmiştir. Araştırma sonucunda özellikle fen bilimleri dersi öğretim programlarının birçoğunda “Ata Tohumu” kavramı ve uygulamalarının ihmal edildiği ya da olması gerektiği gibi yer verilmediği görülmüştür ve buradan yola çıkılarak bu çalışmada, fen bilimleri öğretim programında “Ata Tohumu” konusunun nasıl yer alabileceğine, hangi kazanımlara yer verilmesi gerektiğine ilişkin öneriler olacaktır. Ayrıca Ata Tohumu konusunda, yapılandırmacı anlayışa uygun, sosyobilimsel boyutu düşünülmüş, çoklu zekâ kuramı ve özellikle öğrenci merkezli uygulamalar dikkate alınarak gözlem, deney, fotoğraf, gezi, kitap, harita gibi kaynaklar kullanarak kazanımlara uygun etkinlik örnekleri sunulmuştur. Tüm bu süreçte öğretmen ve öğrenci görüşlerine de yer verilmiştir. Çünkü eğitim öğretim programlarının yürütülmesinden sorumlu olan ve aynı zamanda bu uygulama sürecinde ortaya çıkabilecek sorunları yaşayan ve bu sorunların sonucunda meydana gelen eksiklikleri en iyi şekilde görüp ifade eden durumundaki kişiler hiç şüphesiz öğretmenlerdir. Bilinçli bireyler yetiştirebilmek için, sorunların en başında önleyici tedbirler alabilen ve bu konuda öğrencilerine model olabilecek öğretmenlere ihtiyaç olduğu kaçınılmaz bir gerçektir (Kıyıcı, Yiğit ve Darçın, 2014). Bu sebeple kazanımları ve etkinlikleri belirlerken fen bilimleri öğretmenlerinin görüşlerine de yer verilmiştir. Yine Ata Tohumu gibi önemli ve geleceğimiz için faydalı olabilecek bu konu hakkında öğrencilerden de görüş almak ve bu doğrultuda programın iyileştirilmesine yönelik öneriler geliştirmek, eğitim sorunlarını kaynağında çözmenin bir yolu olacaktır.

1.3. Problem cümlesi

Milli Değerimiz Ata (Yerli) Tohumu Eğitimi Nasıl Olmalıdır? Milli Değerimiz Ata (Yerli) Tohumu Eğitimine ilişkin eğitimlerin Fen Bilimleri dersi öğretim programına yerleştirilmesi konusunda öğretmen ve öğrenci görüşleri nelerdir?

1.4. Alt problemler

- Ata Tohumu konusunda fen bilgisi dersi öğretim programına hangi kazanımlar eklenmelidir?
- Ata tohumu eğitiminin önemini fark ettirebilmek için hangi etkinlik örnekleri yapılmalıdır?
- Milli değerimiz olan ata tohumu konusunun fen bilimleri dersi öğretim programına eklenmesi konusunda öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
- Ata Tohumu konusunda öğrencilerin ön bilgileri nedir?
- Milli değerimiz olan ata tohumu konusunun fen bilimleri dersi öğretim programına eklenmesi konusunda öğrencilerin görüşleri nelerdir?

1.5. Varsayımlar

Çalışmamızın süreç boyunca planlanıp yürütülmesinde aşağıdaki varsayımlardan hareket edilmiştir.

- Araştırmanın yöntemi, araştırmanın amacına uygundur.
- Tüm öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının sorulara doğru, içten ve güvenilir cevaplar verdikleri kabul edilmiştir.
- Öğretmenler ve öğrenciler için hazırladığımız açık uçlu soru formu yapılan araştırmanın amacını ortaya çıkarmada yeterlidir.

1.6. Sınırlılıklar

- Araştırma İstanbul ili Pendik ilçesi MEB’e bağlı ortaokullarla sınırlıdır.
- Ülkemizde, ata tohumu üzerine yapılan proje ve eğitim-araştırma çalışmalar 2017 ve sonrası ile sınırlıdır.
- Eğitimde ata tohumu üzerine daha önce çalışma yapılmamış olup tüm literatür ziraat fakülteleri, sivil toplum kuruluşları ve tarım bakanlığı verileri ile sınırlıdır.

1.7.Tanımlar

Ata tohumu: Yerel(bölgesel) tohum ya da yerli(saf) tohum olarak da bilinen, insanların geçmişte kullandığı ve herhangi bir kimyasal işleme maruz bırakılmadan, ilk günkü haliyle kalmış saf-doğal tohumdur.

Tohum sertifikası: Devletin yetkili kurumlarınca ilk ekimden hasat yapıldığı sürece kadar tarlada ve hasattan sonra laboratuvarında fiziksel, genetik ve biyolojik bileşenleri kontrol edilerek ve korunarak verilen belge (Yılmaz, 2018).

Endemik bitki: Canlı türünün bulunduğu alanları belirli bir ülke veya bölgeye ait, yerel yani bölgesel, nadir ve çok daha ender bulunan türler olarak tanımlanmaktadır. Sınırlı bölgesel dağılıma sahip bitki tür ve gruplarını belirtmektedir (Ankara Ticaret Borsası, tarih yok).

Biyoçeşitlilik: Kara, deniz, farklı su ekosistemleri ve dahil oldukları tüm diğer yaşam ortamları başta olmak üzere her türlü kaynaktan gelen canlılar arasındaki farklılıkların toplamıdır (Yavuz, 2023).

Biyoteknoloji: “Belirlenmiş ihtiyaç durumları için ürün ve süreçleri meydana çıkarmak veya değiştirmek ya da düzenlemek için biyo-sistemleri, canlıları veya bunların türevlerini kullanan herhangi bir teknolojik uygulama” olarak ifade edilir (Göçük ve Şahin, 2023).

BÖLÜM II

ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

18. yüzyılda İngiltere’de ve diğer ülkelerde sanayi alanında teknolojik gelişmeler olmasıyla birlikte buhar makinesi icat edilmiş buhar ve su gücü sanayide kullanılmaya başlanmıştır. Dolayısıyla insanlık tarihinde ilk kez kas gücünün yerini makineler doldurmuştur. Sanayi Devrimi, insan ve hayvan gücüne yönelik üretim şekline makine gücünün baskın olduğu üretim yöntemlerine geçiş olarak ifade edilmiştir. Ayrıca dünyadaki en önemli olaylardan biri olarak da tarihte yer almıştır (Berktaş ve Orklibel, 2021). Makineleşmeyle birlikte üretim hızla artmış ve az alandan çok verim sağlanmaya başlanmıştır. Hızlı nüfus artışıyla paralel insanlığın ihtiyaçları da artmıştır. Bu durum bilim insanlarını daha çok teknolojiye yönlendirmiştir.

Dünya çapında neredeyse 9 milyara ulaşmış nüfusun sağlıklı yaşayabilmesi için ihtiyaç duyulan ölçüde besini üretmesi, yeterli ve dengeli beslenmesi, bu besinlerin güvenilirliğinin sağlanması son derece elzemdir. Bu durum da tarım sektörünün önemini her geçen gün artırmıştır. Tarımsal üretimin merkezinde tohum vardır. Özellikle bitki üretiminde, üstün özellikli ve kaliteli tohum kullanılması verimi diğer üretim koşullarına bağlı olarak yüzde 20 ile yüzde 30 oranında hatta yabancı döllenen türlerde, hibrit tohumların üç katına kadar artış sağladığı söylenmektedir (Berktaş ve Orklibel, 2021). Makinelerin tarımda kullanılması, işgücü ve gıda maliyetini düşürmüştür. Dolayısıyla bu durum insanları daha kaliteli gıda almaya teşvik etmiştir. Teknolojik gelişmeler üretimi hızlandırmıştır ve bununla birlikte çevre sorunları da ortaya çıkmıştır. Tüm canlıları doğrudan etkileyen çevre sorunları artık yerel halkın ve yöneticilerin de dikkatini çekmiştir. Böylece çevre kavramı konuşulmaya başlamıştır.

2.1.Çevre

Çevre ve çevreye dair kavramların insanların günlük sohbet dilinde yaygın ve aktif olarak kullanılması, 1970’li yılların ilk zamanlarına kadar gitmektedir (Uşak, 2006). Çevre, tüm

canlıların yaşamları boyunca birbirleri ile ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel yaşam alanlarıdır. En basit ifadeyle gözümüzün gördüğü ve herhangi bir yolla hissettiğimiz her varlıktır. Yaşadığımız ortamdır (Uşak Valiliği, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2018). Birleşmiş Milletlere (BM) göre insanlar çevreyi hem oluşturmakta hem de yok etmektedir. Çevre ve çevremizde bulunan tüm varlıklar insanların sosyal, ahlaki ve ruhsal gelişimini sağlamak için fırsatlar yaratır (UNEP). Avrupa Toplulukları için çevre, karmaşık ve yoğun hayat mücadelesi içinde insan yaşamının çerçevesini, ortamını ve şartlarını olduğu gibi ya da hissedildiği gibi meydana getiren öğelerin tümüdür (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017).

Türkiye’de 5491 sayılı kanun ile Çevre Kanunu’nda değişiklik yapılmıştır. Bu kanunun 2. maddesine göre ise “çevre; canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam” olarak tanımlanmaktadır (Çevre Kanunu, 1983). Çevre “Bölgesel, ulusal ya da dünya üzerinde herhangi bir bölgenin ekosistemi” olarak ifade edilmiştir. Doğanay ise çevreyi; “Bireyin, diğer canlıların ve cansız varlıkların bulunduğu ortamdaki bütün etken ve koşullar” (aktaran Dere ve Çınıkaya, 2022) diyerek tanımlamıştır.

Araştırmacıların yaptıkları tüm tanımlamalara göre çevre, insanı ve diğer tüm canlı-cansız varlıkları içine alan geniş ve kapsayıcı bir ifadedir. Çevre ile canlılar arasında büyük bir bağ vardır. Dolayısıyla insanların olumlu-olumsuz etkinliklerinden doğrudan etkilenmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle insanın çevre üzerindeki kontrolü artmıştır. Dolayısıyla çevreye olan zararlı-zararsız etkileri daha belirgin görülmeye başlamıştır. Özellikle son yüzyılda insanların çevreye olan zararlı etkileri artmıştır. Maalesef daha çok gözlenen bu olumsuz etkiler nedeniyle biyoçeşitlilik azalmaktadır (Topçu, 2012). Ponting’e göre (2008), insanların en büyük sorunu doğa üzerinden çeşitli taleplerinin olması ve bu talepleri ile ekosistemlerin bu talepler sonucunda oluşan baskılara dayanma gücünü dengeleyememesidir (aktaran Kömürcüoğlu ve Özbilen, 2016). İlk insanlar doğal çevreyle uzun yıllar uyumlu yaşamışlardır. Basit tarım ya da avcılık aletleri kullanarak doğal çevreye oldukça az zarar vermişlerdir.

Günümüzden yaklaşık 8 ya da 10 bin yıl önce tarımsal üretime geçişle birlikte yerleşik hayat başlamıştır. Yerleşik toplumların sayısında zamanla artışlar yaşanmıştır. Dolayısıyla insanların doğal çevre ile olan ilişkileri farklılaşmaya başlamıştır. Artan insan nüfusunun

beslenmesi önem arz etmiş ve bunun içinse ekilebilir alanların artırılması gereği doğmuştur. Bu amaçla bataklık alanlar, ormanlar yerleşmeye açılmış hatta yok edilerek tarımsal üretim hızlandırılmıştır. Çevre sorunları bu kuşağın en önemli sorunlarından biridir. Günümüze kadar doğa, bitmek bilmeyen bir kaynak gibi düşünüldüğü için acımasızca tahrip edilmiş, tüm doğal kaynaklar bilinçsizce ve sorumsuzca tüketilmiştir. Oysaki doğal hayatı oluşturan canlı ve cansız tüm öğeler yeterince korunmazsa doğanın var olan dengesinin bozulması kaçınılmazdır. İnsanların, sorumsuzca kendi ihtiyaçlarını tedarik ederken doğal yaşam dengesinin bozulmasına neden olduğu için çevresel düzeni bozmadan kalkınma ve gelişmeyi sağlamaları gerekir. Bu durum ancak insanların çevreye duyarlılığını, sorumluluğunu ve bilincini artıracak yani bireye yönelik eğitimler vermekle mümkündür (Erten, 2004).

20. yüzyıl, bilimde, teknolojiye ve sanayi alanında büyük atılımların ve buluşların gerçekleştiği, insanlık tarihinin büyük değişim yaşadığı, sanayileşme, kentleşme (kırsaldan kente yaşam), kalkınma ve bilgi yüzyılı olarak tarihe geçmiştir (Atasoy ve Ertürk, 2008). Bu ilerlemeler özellikle nitelikli, bilgili ve sorumluluklarının farkında olan insanlara ihtiyacı giderek arttırmakta ve toplumun ihtiyacı olan nitelikli insan gücü de yalnızca yine bu oranda verilecek nitelikli ve kararlı bir eğitimle sağlanabilecektir (Küçükahmet, 1995).

Doğanın zarar görmesi halinde tüm insanlığın gelecekte var olacak zorlukları fark etmesi ve anlaması için çevre ve doğaya sorumluluk bilincini kazanması gerekmektedir. Çevre ve doğa bilincini kazandırabilmek için de bireylere etkili ve kapsamlı bir çevre ve doğa eğitiminin verilmesi gerekmektedir. Fegebank (1990), çevreye olan sorumluluk bilincinin oluşturulması ve insan yaşamının doğal bir parçası haline gelebilmesi için bireye verilecek çevre eğitiminin sürdürülebilir kalkınmanın temel unsurlarından birisi olması gerektiği, hayat boyu devam eden bir süreç olmasının önemini belirtmiştir (aktaran Sönmez ve Yerlikaya, 2017).

2.2.Çevre eğitimi

Toplumun ve medyanın (sosyal medya, TV vb.) ekolojik çevreye olan ilgisinin artması 1960'lı yıllara denk gelmektedir. Bu dönemlerde toplumların doğal ekosistemlere ve çevrenin sürdürülebilirliğine karşı bilinçli duyarlılık göstermeleriyle çeşitli toplumsal hareketlere ve oldukça önemli aktif çevreci eylemlere girişilmiştir. Doğanın haklarını bilmek

ve savunmak, canlıların yaşam kalitelerini verimli bir şekilde yükseltmek ve çevreyi korumak için etkinlikler ve projeler başlatılmıştır (Terzi, 2009). Çevre farkındalığını oluşturmaya yönelik konferanslar düzenlenmiştir. Sürdürülebilir çevreyi de içine alan konferansların sıralaması ise tablo 7’deki gibidir.



Şekil 6. Sürdürülebilir Çevre Konferansları (Peşkircioğlu, 2016)

Çevreye duyarlı ve bilinçli davranış değişikliğini sağlamak için en etkili yol “çevre eğitimi”dir (Kayaer, 2013). Çevre eğitimi kavramı 1969 yılında ortaya çıkmıştır. William B. Stapp başkanlığında toplanan bir komisyon tarafından çevre eğitimi tanımlanmıştır. Bu tanıma göre, “biyofiziksel çevre ve çevre sorunları hakkında doğru bilgiye sahip var olan ve var olabilecek sorunların çözümüne nasıl yardımcı olunacağını bilincinde olan ve bu yönde çalışmaya arzulu vatandaşı (birey) yaratmayı amaçlayan önemli bir süreçtir” (Erdem, 2017).

Türkiye’de ise çevreyi korumaya yönelik atılan ilk adım ise bir kanun maddesinin yayınlanmasıdır. Bu ise 1982 Anayasası’nda yer alan 56. maddedeki: “Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir” kanun ibaresidir. “Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir.” (Resmi Gazete, 1982) olduğu görülmektedir. Yine ülkemizde 1999 yılında oldukça önemli bir protokol hazırlanmıştır. Bu protokol Çevre ve Orman Bakanlığı ile Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) arasında gerçekleşmiştir. Çevre eğitime yönelik “Çevre Eğitimi Konularında Yapılacak Çalışmalara İlişkin İş birliği Protokolü” iki bakanlık arasında imzalanmış ve okul öncesinden yükseköğretime kadar her düzeyde çevre eğitiminin verilmesi için çalışmalar yapılması kararlaştırılmıştır (Dere ve Çinikaya, 2023). Millî Eğitim Bakanlığının fen bilimleri dersi öğretim programı, bireylerin çevre, toplum ve insan arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, bu programa göre öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma bilinci ile beceri geliştirmeleri bir zorunluluktur (Millî Eğitim Bakanlığı, 2018). Sürdürülebilir bir dünya için çevre dostu bireylere ihtiyaç vardır. Çevre ve canlılar arasında bir denge bulunur. Bu dengenin farkında olan ve koruyan öğrenciler yetiştirilebilir. Bu da ancak sürdürülebilir çevre eğitimiyle mümkündür. Çevre eğitimi kapsamında ise bireylere, çevre sorunlarının bilinçli çözümünde önemli bir faktör olan sürdürülebilirlik kavramının ne olduğu, sürdürülebilirlik ve çevre ilişkisini kurabilmeleri için çevreye yönelik sorumlu yani duyarlı davranışlar kazandırılmalıdır (Alpak Tunç, 2015).

2.3. Sürdürülebilirlik

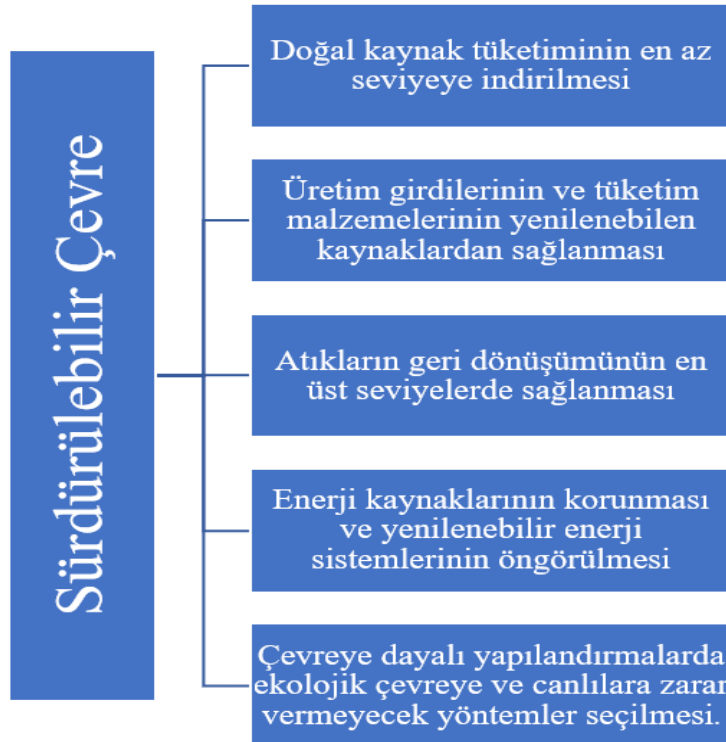
Çevre sorunları günümüzün en önemli sorunlarından biridir. Doğal kaynaklarımızın gereksiz ve bilinçsiz kullanımı, endüstriyel artış, şehirleşme oranının kontrolsüz artışı önemli çevre sorunlarına yol açmaktadır. Çevrede bulunan tüm varlıkların korunmasına yönelik farkındalık geliştirmek ve çevremize zarar veren ya da verebilecek olan sorunlarla mücadele etmek tüm insanlığın sorumluluğundadır. Bu noktada “sürdürülebilirlik” kavramının bilinmesi ve bilinçli bir şekilde kabullenilmesi büyük önem taşımaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı ilk defa 1970’li yıllarda ortaya atılmıştır. Resmi olarak ise 1987 yılında Birleşmiş Milletlerin sponsorluğundaki Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun (WCED) yayınladığı raporda

geçmiştir. “Ortak Geleceğimiz” raporunda sürdürülebilirlik; “günümüzün gereksinimlerinin, gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini karşılayabilme olanaklarından ödün vermeden karşılanabilmesi” şeklinde ifade edilmiştir (Karademir, Uludağ ve Cingi, 2017). Önder ve Özkan (2013)’e göre sürdürülebilirliğin esası; doğada bulunan kaynakların verimli kullanılmasına, çevreye zarar veren atıkların azaltılmasına, kullanılan kaynakların doğaya yeniden geri dönüşümünün sağlanmasına, bizden sonra gelecek olan nesillerin devam edecek ihtiyaçlarına karşılık verilmesi şeklinde ve çevrenin bilinçli bir şekilde devamlı korunmasına dayanmaktadır (Özkan ve Önder, 2013). Sürdürülebilir kalkınma “Gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğinden vazgeçmeden, bugünün ve yarının ihtiyaçlarını karşılayabilmektir” (Bozdoğan, Tarih Yok). Çevresel problemlerin temel kaynağının insanlar olduğu düşüncesinden yola çıkılarak Birleşmiş Milletler Örgütü tarafından 2005-2014 yılları “Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim On Yılı” olarak ilan edilmiştir.

2.4. Sürdürülebilir çevre eğitimi

“Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim” ile “Sürdürülebilir Çevre Eğitimi” birbiriyle doğrudan bağlantılıdır. Örgün eğitim sistemlerinde sürdürülebilir çevre eğitimi öğrencilere bilişsel ve duyuşsal beceriler kazandırmada önemli bir faktör olarak görülmektedir. Çevre Kanunu’na göre sürdürülebilir çevre “Bizden sonraki nesillerin ihtiyaç duyacağı doğal kaynakların varlığını, devamlılığını ve kalitesini riske atmadan hem günümüzün hem de bir sonraki kuşakların doğal çevresini oluşturan tüm çevresel konuların her alanda (sosyal, ekonomik, fiziki vb.) iyileştirilmesi, devamlılığı ve geliştirilmesi süreci” olarak ifade edilmiştir. Doğal çevrenin sürdürülebilir olması için bireylerin okul öncesi yıllarından itibaren çevreyi koruma bilinciyle büyüyen sorumluluk sahibi tüketiciler olmaları gereklidir. Nickell (1976), çevreye karşı sorumluluk bilinci olan bireylerin, çevre kirliliğine karşı kendi etkin ve önemli varlığını kavradığını, doğal kaynakların kullanımında gelecek nesiller ve tüm canlılar için sorumlu ve duyarlı bir tutum içinde olduğunu söylemiş, bu sorumlu bireylerin çevredeki kaynakların varlığını, kullanım için harcanan maliyetini, aşırı ya da kontrolsüz kullanımının doğal çevreye ve doğrudan kendilerine olan farklı etki boyutlarını değerlendirebileceklerini ifade etmiştir (aktaran Bener ve Babaoğlu, 2008). Çevreye duyarlı

ve bilinçli bir dost olmak, sürdürülebilir çevre yaşamına katkı sağlamak, dünyayı gelecek kuşaklar için temiz ve yaşanılabilir şekilde bırakmak, çevreyi önemsemek ve içselleştirmek tüm bireyin yerine getirmesi gereken önemli bir sorumluluk bilinci olarak dikkat çekmektedir. Bu sorumluluk yani farkındalık bilincini gelecek nesillere aktarmakta en etkin rol oynayanlardan biri de öğretmenler yani eğitimcilerdir (Karademir, Uludağ ve Cingi, 2017). Engin (2010), çevrenin sürdürülebilir bir yer olmasının; çevrede bulunan doğal kaynakların kendini yenileme kapasitesinden daha hızlı bir şekilde tüketilmemesi ve çevresel ve canlı yaşamı açısından zararlı faaliyetlerin kontrol altına alınması ile mümkün olduğunu söylemiştir (Engin, 2010). Yine sürdürülebilir çevre bitki ve hayvan türlerinin yani aslında tüm canlı türlerinin korunmasını, hava, su ve diğer doğal etmenlerin kalitesi üzerindeki kötü sonuçların en aza indirilerek ya da tamamen yok edilebilmesi için uğraşarak ekosistemlerin sağlıklı bir şekilde sürdürülebilirliğini sağlamayı ifade etmektedir (Keleş, Uzun ve Özsoy, 2008). Çevresel sürdürülebilir yaşamın oluşturulabilmesi için aşağıda belirtilen beş önemli koşulun sağlanması gerekir (Akgül, 2010):



Şekil 7. Sürdürülebilir Çevre Koşulları

Son yüzyılın teknoloji dünyasının gerektirdiği önemli bilgi, bilgiyi kullanma becerisi ve sorumluluk özelliklerine sahip bilinçli bireylerin yetiştirilmesi ülkelerin eğitim-öğretim programları ile doğrudan ilişkilidir.

2.5. Çevre konuları bağlamında fen bilimleri öğretimi programı

Eğitim ve öğretim uygulamalarının örgün ve yaygın eğitim çatısı altında verilmesinden bugüne öğretim programları, belirlenen öğretim çıktılarına ulaşılabilmesi için çağın ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi hedeflenmiştir. Dolayısıyla öğretim programları bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçlarına göre belirlenir. Çepni ve Çil'e (2009) göre, bir ülkedeki eğitim-öğretim etkinliklerinin bel kemiğini eğitim-öğretim programları oluşturur. Birçok alandaki bilimsel ve teknolojik gelişmelerle birlikte fen yani bilim alanındaki gelişmeler de nitelikli ve bilinçli birey yetiştirmede etkilidir (aktaran Karatay, Timur ve Timur, 2013). Öğretim programları, eğitim ve öğretim programlarına dayalı süreçlerinin akılcı planlanması ve yönetilmesinde, öğrencilerin kazanacakları olumlu davranışları tespit etmede ve uygulanmasında önemli bir eğitim-öğretim araçlarıdır.

1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. Maddesinde Fen bilimleri dersi için özel amaçlar belirlenmiştir. Bu maddede ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ve Temel İlkeleri esas alınarak Fen bilimleri dersi öğretim programında 10 adet özel amaç vardır (MEB, 1973). Bu amaçlar arasında bizim için en önemli olan ise çevre bilinci ve milli değerlerimizle ilişkili olan aşağıdaki maddeler yer almaktadır (MEB, 1973):

- Yer ve çevre bilimleri hakkında temel bilgiler kazandırmak,
- Doğanın keşfi ve insan-çevre ilişkilerinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
- Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek, toplum ekonomisi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
- Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,
- Evrensel ahlak değerleri, milli ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak,

Fen ve teknoloji okuryazarlığını sağlamak amacıyla 2005 programında yedi “boyut” belirlenmiştir. Bu boyutlar şu şekildedir (Demir ve Fer, 2009):

- Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
- Anahtar Fen kavramları
- Bilimsel Süreç Becerileri
- Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri
- Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
- Bilimin özünü oluşturan değerler
- Fen’e ilişkin tutum ve değerler

Eğitim araştırmalarında mevcut duruma paralel olarak çevre eğitiminin izleri öğretim programlarında da belirginleşmiştir (Alım, 2006).

Fen ve Teknoloji Programı’nın genel amaçları içerisinde çevre eğitimi ile ilgili olarak;

- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Fen ve teknoloji ile ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak, ifadeleri yer almaktadır (MEB, 2005).

2018 programında “Eğitim programımızın temel hedefi toplumsal değerlerimiz ve becerilerle bütünleşmiş bilgi, yetkinlik ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmek” (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018) şeklinde ifade edilmiştir. 2013 yılında düzenlenen eğitim-öğretim programında şu temel amaçlar bulunmaktadır. Doğa ile ilgili kavramları kazandırma, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yöntemini fark etme, sürdürülebilir kalkınma bilincini oluşturma, kariyer bilincini geliştirme, bireysel sorumluluk alma, günlük var olan ya da olabilecek sorunları çözmede alan bilgisi, bilimsel süreç becerileri ve yaşam becerilerini kullanmayı sağlama, bilimin temel doğasını keşfetme, çevreye bilinçli ilgi gösterme, merak etme ve tutum geliştirme, güvenli çalışma bilinci oluşturma, sosyo-bilimsel konuları öğretime dahil etme gibi. Bu temel amaçların 2018 öğretim programında aynı şekilde hedeflendiği görülmektedir. 2013 yılında bilimin evrensel boyutuna vurgu

yapılmıştır. Bu vurgunun 2018 yılı programlarında evrensel ahlak, millî ve kültürel değerler şeklinde ifade edildiği görülmektedir. 2018 Fen programının bu anlamda öğrencilerde millî ve kültürel değerleri kazandırmaya amaçladığı söylenebilir (Başar ve Demiral, 2020). Aynı yıllarda matematik, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde de milli ve manevi değerler yer almıştır. Dolayısıyla milli ve manevi değerlerimiz tüm dersler üzerinden kazandırılmaya çalışılan önemli değerlerdir. Tekbıyık ve Akdeniz'e göre (2008) fen programlarında bahsedilen bu değerlerin tanınması, benimsenmesi ve içselleştirilerek davranışa dönüştürülmesinde öğretim programlarının önemli rolü bulunmaktadır (Tekbıyık ve Akdeniz, 2008). Bu noktada evrensel, ahlaki, millî, manevi değerlerin kazandırılması amacıyla bu kavramların bütün öğretim programlarında yer almalıdır (Karatay, Timur ve Timur, 2013). 2005 öğretim programında kazanımlar arasında sürdürülebilirlikle ilgili davranışlar bulunmaktadır. Fakat öğretim programında sürdürülebilirlikle ilgili bir açıklama yer almamaktadır. Bu kavram ilk defa 2013 öğretim programında geçmiştir. Bu ifade "doğal kaynakların tasarruflu kullanılarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak tanınması, tasarruflu kullanımın bireysel, toplumsal ve ekonomik faydalarına ilişkin bilinç geliştirmeyi kapsamaktadır" şeklindedir (Karatay, Timur ve Timur, 2013). Yine sürdürülebilir kalkınma bilinci ise, 2018 öğretim programında özel amaçlar arasında bulunmaktadır (Deveci, 2018). Sürdürülebilir kalkınma bilinci; birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek şeklinde ifade edilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). 2018 öğretim programında sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmeye yönelik 7 kazanım bulunmaktadır. Bu konu ile ilgili 3. ve 5. Sınıflar dışında her sınıfta kazanım bulunmakla beraber 8. sınıf enerji dönüşümleri ve çevre bilimi ünitesinde sürdürülebilir kalkınma adlı bir konu bulunmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). İlköğretim öğretim programını sürdürülebilir kalkınma açısından ele alan Tanrıverdi (2009); fen ve teknoloji, hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinin öğretim programlarında yer alan özel amaçları ve kazanımlarını Avrupa Birliği Komisyonu tarafından hazırlanan Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi'nde bulunan yedi temel önceliğe göre analiz etmiştir. Araştırma sonucunda sürdürülebilirlik eğitime yönelik yeterli konu ve kazanımın bulunmadığına dikkat çekmiştir.

Aktaş 2019 yılında sürdürülebilir kalkınma ile çevre eğitimini birlikte araştırmıştır. Aktaş (2019); fen bilimleri, çevre eğitimi, inkılap tarihi ve Atatürkçülük, hayat bilgisi ile sosyal

bilgiler derslerinin öğretim programlarını Birleşmiş Milletler (BM) 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları açısından incelemiştir (aktaran Dere ve Çinikaya, 2023). Araştırmasının sonucunda ilgili programların sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından yeterli düzeyde olmadığı kanaatine varmıştır (aktaran Dinçol Özgür, Aktaş ve Yılmaz, 2020). Öğretim programlarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından istenilen düzeye ulaşması ise çağdaş eğitim-öğretim programlarının geliştirilmesi ve zamanın beklentilerine yanıt verebilecek düzeye getirilmesi ile mümkün olacaktır (Ünal, Coştu ve Karataş, 2004).

2.6. Biyoçeşitlilik

Biyoçeşitlilik sürdürülebilir ekonomik kalkınma ve yaşanabilir ideal çevre için oldukça önemli doğal kaynaklardır. Demir'e (2009) göre biyolojik çeşitlilik tarihi ve kültürel zenginlik göstergesi olup ekolojik süreçte de besin, madde döngüsü, ilaç, iklim düzenlemesi, toprak oluşumu, erozyonun önlenmesi, üreme, turizm, estetik ve kültürel değer gibi birçok alanda önemli bir yere sahiptir (Demir, 2009).

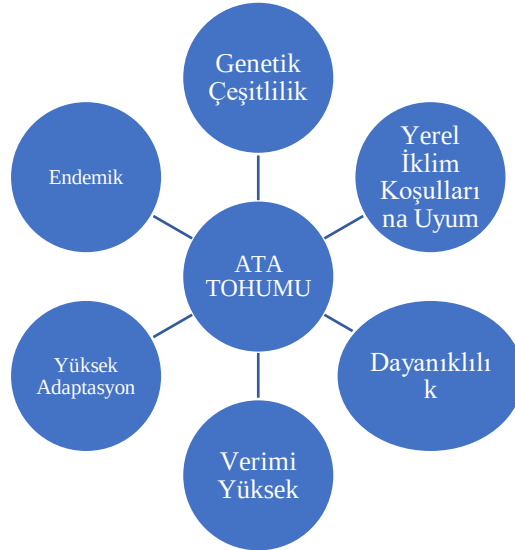
Bir ülkenin en önemli doğal kaynağının flora ve fauna zenginliğini içeren biyolojik çeşitlilik olduğunu belirtilmiştir (Atik, Öztekin ve Erkoç, 2010). Biyoçeşitliliğin en önemli paydaşı ise bitkilerdir. Bitkiler deyince de akla her ülkenin kendi milli değeri olan ata tohumları gelir. Günümüzde neredeyse birçok türün çeşitli insan kaynaklı sebeplerle yok olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla yerli tohumları güvende tutmanın en iyi yollarından biri ise yaşadıkları mekânı korumaktır.

Sürdürülebilir çevre eğitimi; yerli tohum üretimi, tarımsal okur yazarlık ve yerli tohum tüketimini de içine almaktadır. Tarımsal okuryazarlığın temelini “her bireyin, yani insanoğlunun hayatının devamlılığını sağlayacak gıdayı üretecek endüstri hakkında en azından minimum seviyede bilgiye sahip olmalıdır” prensibi oluşturmaktadır (Akgül ve Macarlıoğlu Akgül, 2011). Endüstri deyince akla biyoteknoloji gelir. Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (BÇS), biyoteknolojiyi “tespit edilmiş ihtiyaç durumu için ürün ve üretim süreçlerini ortaya koymak veya değiştirmek için biyolojik sistemleri, canlı organizmaları veya bunların benzerlerini kullanan herhangi bir teknolojik uygulama” olarak tanımlar (Gürkan ve Kahraman, 2021). Biyoteknolojik çalışmalarla bazı canlı türlerinin gıda

ya da farklı ürünler elde etmek amacıyla insan eliyle doğrudan yok edildiği bilinmektedir (Kocataş, 2012). Bu türler içinde ise tabi ki ata tohumları listenin başında yer alır.

2.7. Ata tohumu

Geçmişten günümüze geleneksel yollarla gelen çiftçiler tarafından korunmuş, nesilden nesile doğal yöntemlerle çoğaltılarak aktarılmış, genetiği ile oynanmamış, çeşitlerini koruyarak bugüne ulaşmış, yerel iklim koşullarına uyum sağlamış, dayanıklı ve verimliliği yüksek geleneksel tohumlardır. Ata tohumları geleneksel tarım uygulamalarında önemli bir yere sahiptir. Çünkü bu tohumlar yıllarca süren adaptasyon ve doğal seleksiyon sonunda oluşur. Bu doğal süreçlerin sonucunda coğrafi koşullara uyum sağlamış verimliliği yüksek, farklı genetik türlerden ve hastalıklara dayanıklı tohumlar ortaya çıkar. Ata tohumlarının özellikleri ve ekolojik yaşam için önemi, tarım alanlarının sürdürülebilirliği ve gıda (besin) güvenliği açısından büyük bir öneme sahiptir. Ata tohumunun başlıca özellikleri şekil 8’de verilmiştir. Ata tohumları yerel iklim koşullarına uyumlu, farklı genetik yapıya sahip, bölgeye özel yani endemik ve adaptasyon özelliği oldukça gelişmiş dayanıklı tohumlardır.



Şekil 8. Ata Tohumunun Başlıca Özellikleri (Anonim, 2022).

Ata tohumları bölgeye ait bitki türü olması nedeniyle endemik bitki özelliğine sahiptir. O yöreye, o bölgeye hatta o ülkeye ait bitki türleridir. Bu durum yerel iklim şartlarına dayanıklılığı da sağlamaktadır. Bölgesel iklim koşullarına uyum ise yüksek adaptasyon yeteneğini geliştirir. Yıllarca süren değişim ve doğal yenilenmeler sonucu güçlü bir adaptasyona sahiplerdir. Yerel bitki çeşitliliğinin yani ata tohumlarının korunması biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğine katkı sağlar. Aynı zamanda dayanıklı ve verimli tohumlar olan ata tohumları nesilden nesile aktarılabilen özelliği ile tarımsal üretimde kullanılan en verimli tohum türüdür (Anonim, 2022). Ata tohumlarının bu özellikleri doğal kaynakların sürdürülebilirliğinde oldukça önem taşır. Genetik çeşitliliğin korunarak sağlanan üretim uygulamaları gelecek nesillerin gıda yoksunluğu çekmesinin önüne geçilebilecek en önemli unsurdur. Dolayısıyla ata tohumlarının korunması ve yaygınlaştırılması, gelecek nesillerin de sağlıklı ve sürdürülebilir bir tarım sistemine sahip olması gerekmektedir. Sürdürülebilir tarım sistemleri ekolojik öneme sahip sistemlerdir. Ata tohumları tarımsal zararlara karşı doğal direncin artmasını ve pestisit kullanımının azalmasını sağlayabilir (Şahin, 2023). Kendini yenileyebilen ve gelişebilen bitkilerin varlığı ekosistemin dengesini korur. Zararlı madde kullanımının azalması ve ata tohumları ile üretimin artması toprak sağlığının korunmasını da sağlar. Bu olay tarımsal biyoçeşitliliğin korunması açısından da önemlidir. Biyoçeşitliliğin korunması sürdürülebilir tarım ile mümkündür. Sürdürülebilir tarım modern tarıma göre daha dayanıklı ve organik tarım yöntemidir. Organik tarım ise biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliğini sağlar. Tüm bu süreçler kültürel ve genetik çeşitliliği temsil eder. Ata tohumlarının korunması kültürel devamlılığı da sağlar. Coğrafi ve iklim yönünden bulunduğu bölgeye uyum sağlayan, ayrıca farklı bölgelere uyum sağlayacak şekilde evrimleşen ata tohumları yerel ve doğal bitki çeşitliliğinin korunmasına yardımcı olarak ekosistemlerin dengede kalmasına olanak sağlar. Ata tohumlarının genetik tür bakımından zengin, adaptasyon yeteneği artmış ve hastalıklara karşı dirençli bitkiler olması ekolojik olarak oldukça önemlidir. Bu nedenle doğal ortamlarında rekabet gücü artmakta zararlı canlı türlerini zayıflatmaktadır. Ata tohumları tarımın ilk başladığı zamanlardan beri insanlar tarafından toplanarak ve bitki türlerinin hiçbir yapay müdahale olmadan kendiliğinden oluşmasına izin verdiği tohumlardır. Doğal seçim dışında herhangi bir müdahale olmadan günümüze kadar gelen bu tohumlar zamanla genetik olarak çeşitlenmiştir. Dolayısıyla çevre koşullarına uyum sağlamıştır. Doğal yapısında herhangi bir bozulmanın olmadığı tohumlar sağlıklı gıda üretilmesinde öncü olmuştur.

Ata tohumu neden önemli?

- Sürdürülebilir dünyanın temelidir.
- Sağlıklı bir gelecek inşa etmemizi sağlar.
- Yerel ekonomiye katkı sağlar.
- Kültürel mirasın doğru aktarılmasını sağlar.
- Çevrenin ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını sağlar.
- Doğal kaynakların tükenmesini engeller.
- Genetik çeşitlilik, hastalık ve zararlılara karşı dirençli bitkilerin gelişimini sağlayarak sağlıklı gıda üretimini destekler.
- GDO'lu ürünlerin yaygınlaşmasını engelleyerek ekosistemin dengesini korur.
- Topraktan geçinen insanlara ek gelir sağlar.
- Bölgesel ve küresel gıda güvenliğinde büyük bir öneme sahiptir.
- Pestisit kullanımı azalır hatta hiç kullanılmayabilir.
- Bazı ata tohumları lif ve omega-3 gibi yüksek besin değerlerine sahiptir. Bu da kalp sağlığını korur ve kalp hastalığı riskini azaltır.
- Antioksidanlarca zengin ata tohumları hücrelerin zarar görmesini engeller ve bağışıklık sistemini güçlendirir.
- Bağışıklık sistemini destekleyen vitamin ve minerallerce oldukça zengindir. Böylece vücut direnci artar ve hastalıklara karşı doğal bir savunma sistemi gelişir.

Yukarıda sıralanan maddelerden de anlaşıldığı üzere insanlığın sağlıklı devamı için ata tohumları oldukça önem arz etmektedir. Her ülke için milli ve kültürel değer olarak görülmeli ve muhakkak korunmalıdır. Ata tohumlarının varlığı sadece insanlar için değil tüm canlı türleri için önemlidir. Dolayısıyla doğal yapısı korunarak gelecek kuşaklara en doğru şekilde aktarılması gerekmektedir.

Betonlaşmanın artması ile birlikte özellikle verimli toprak arazilerinin hızla azalması, kısa vadede az toprakla verimli ve yenilenebilir üretimin önemi artmıştır. Nüfusun her geçen yıl

katlanarak artması toplumları temel ihtiyaçların başında gelen tohumculuk eēitiminde arayış içerisine girilmesine yol açmıştır. Tohum eēitimi ile birlikte gelecek nesiller koruma altına alınabilecektir. Bu eēitimi veremeyen ya da önemsemeyen toplumlar ekonomik ve siyasi konularda gelecekte başka ülkelerle rekabet etmede geride kalacaklardır.

Bir ülkenin kendi kendine yetebilmesi için öncelikle temelden ve doēru eēitimle vatandaşlarını bilinçlendirmesi gerekmektedir. Günümüzde kısa vadede çok verim almak amacıyla tohumlar üzerinde oynanmakta ve genetiēi deēiřtirilmektedir. Tohumların genetiēinin deēiřtirilmesi belki kısa vadede fayda saēlasa da uzun vadede gerek saēlıēa gerekse ekonomiye ciddi zarar verir. 21. yüzyılla birlikte betonlaşma artmış ve tarımsal üretimin önemi daha çok gündeme gelmeye başlamıştır. lkeler kendi bünyelerinde çeşitli yöntemlerle geleceēe hazırlıklarını yapmaktadır. Ülkemizde de olduēu gibi tohum sertifikası, tohum bankacılıēı, ata tohumu projeleri gibi birçok çalışma mevcuttur. Fakat en önemli konu olan “eēitim” atlanmaktadır. Oysa ata tohumu gibi yerli ve kaliteli üstelik her yıl verim alınabilen tohumların önemi bireylere okul aēlarında verilmelidir.

Fen bilimleri ēretim programları incelendiēinde biyoçeşitlilik ve nesli tükenmekte olan canlılar gibi konulara deēinilirken ata tohumu gibi yerli ekonomi ve saēlıklı yaşamın temeli olacak konudan bahsedilmemektedir. Bireylerin bilinçlendirilmesi ve yerli üretimin teşvikinde oldukça önemli olan bu konu ihmal edilmiş ve eēitiminde oldukça geç kalınmıştır. Ata tohum gelecek demektir. Ülkemizin gelecekte büyük ekonomik gler karşısında geride kalmamak adına bu eēitimi Fen ēretim programlarına alması oldukça elzemdir. Ata tohumunun en önemli zelliēi her yıl aynı üründen tekrar tekrar tohum elde edilebilmesidir. Ata tohumu bizim milli deēerimizdir. Ülkemiz endemik bitki türleri ile oldukça zengin ve kendine yeten bir ülkedir. Türkiye’de 3 bini endemik, yaklaşık 9 bin bitki çeşitine sahiptir (Kurnaz ve Babür, 2018). Bunu korumak ve gelecek nesillere taşımak bizler için elzemdir. Bu nedenle ērencilerin acilen bu konuda bilinçlendirilmesi ve eēitilmesi gerekir. ērenciler ata tohumunun önemi ile büyümeli ve yerli tohumculuēun geliştirilmesi saēlanmalıdır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1.Araştırma modeli

Bu çalışmada bilimsel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme yöntemi kullanılmıştır. Doküman inceleme yöntemi, araştırılacak olgular hakkında bilgilere sahip olan yazılı materyallerin analiz edilmesidir. Yazılı materyallerin değerli bilgi kaynakları olarak görüldüğü bu yöntemde, araştırmacı ihtiyaç duyduğu verileri gözlem ya da görüşme yapmaya gerek kalmadan sağlayabilmektedir. Bu bakımdan zamandan ve maliyet açısından tasarruf sağlamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Ayrıca çalışmamızda özel durum çalışması yöntemi kullanılarak da ilenlenmiştir. Bu yöntem, özel bir konu veya bir olay üzerinde ayrıntılı analiz yapma ve derinlere inme imkânı vermektedir. Ayrıca bu yöntemde, nitel ve nicel veri toplama teknikleri kullanılabilir (Çepni, 2007). Açık uçlu soru formlarımız için ise uzman inceleme tekniğine başvurulmuştur. Uzman incelemesi tekniği böyle çalışmalarda yapılan araştırmaların niteliğin artırılması konusunda alınan önlemlerden birisidir (Yıldırım, 2010). Açık uçlu soru formu aracılığı ile elde edilen veriler üzerinde ayrıntılı analiz yapılmıştır. Ortaya çıkan veriler, tablolar ve grafikler kullanılarak somutlaştırılmıştır. Ortaya çıkan temalar ve sıklıkları tablolarda yer almıştır.

3.2. Çalışma grubu

Bu araştırma, İstanbul ilinde yer alan 3 ortaokulda yürütülmüştür. Bu ortaokuldaki öğrenciler bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Öğretmenlerin belirlenmesinde gönüllü olarak çalışmaya istekli olmaları göz önüne alınmıştır. Çalışmanın süreçte ilerleyeceği sınıfların belirlenmesi ise katılımcı öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda netleşmiştir. Öncelikle alan yazın tarandı ve daha sonra araştırmanın hedefine uygun olarak yarı yapılandırılmış görüşme formları hazırlanıp sunulmuştur. Nitel araştırmaların temel özelliği katılımcıların bakış açılarını doğrudan belirlemektir. Bu nedenle, görüşülen kişilerin duygu

ve düşüncelerini idrak ederek daha derin bilgi edinmek esastır (Kuş, 2009). Araştırma verilerinin toplanmasında, öğretmen ve öğrenci görüşleri için yarı yapılandırılmış görüşme formu ve açık uçlu sorulardan oluşan açık uçlu soru formu kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlere ait demografik yapı tabloları aşağıda verilmiştir. Tablo 7’de görüldüğü üzere araştırmamıza 25 öğretmen katılmıştır.

Tablo 3

Öğretmenlere Ait Demografik Özellikler

Öğretmenlere Ait Bilgiler		Kadın	Erkek	Toplam
Yaş	20-29	9	1	10
	30-39	8	4	12
	40-49	2	1	3
	50 Ve Üstü	0	0	0
Mesleki Kıdem	1--10	17	5	22
	11--20	1	1	2
	21 Ve Üstü	1	0	1
Öğrenim Durumu	Lisans	15	5	20
	Lisansüstü	4	1	5

Tablo 7’de öğretmenlerin cinsiyete göre; yaşları, mesleki kıdemleri ve öğrenim durumlarının dağılımları verilmiştir. Katılımcıların çoğunluğu mesleğinin ilk yıllarında ve genç öğretmenlerden oluşmuştur. Çok az bir kısmının ise yüksek lisans öğrenimini tamamlamış olduğu görülmüştür.

Araştırmamızda yer alan öğrencilere ait demografik özellikler aşağıdaki tabloda yer almıştır. Toplam 170 öğrenci çalışmamıza katılmıştır. Katılımcılar, farklı sınıf düzeylerinden belirlenmiştir. Tablo 8’de öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeyi bilgileri yer almaktadır.

Tablo 4

Öğrencilere Ait Demografik Özellikler

Öğrencilere Ait Bilgiler		f
Cinsiyet	Kız	104
	Erkek	63
Sınıf Düzeyi	5	68
	6	49
	7	27
	8	18

Tablo 8’de görüldüğü üzere 170 öğrencinin 104’ünü kız öğrenciler oluşturmuştur. Öğrenci katılımı gönüllülük esası gözetilerek gerçekleştirilmiştir. Açık uçlu soru formumuza en fazla katılım 5. Sınıf düzeyinde olmuştur. En az katılım ise 8. Sınıflarda görülmüştür. 3 öğrencimiz cinsiyetini 8 öğrencimiz ise sınıf düzeyini boş bırakmıştır.

3.3. Veri toplama araçları ve Verilerin analizi

Çalışmamız içeriğinde 2018 öğretim programlarından başta Fen Bilimleri olmak üzere Sosyal Bilgisi, Hayat Bilgisi ve Türkçe ders programları tek tek incelenmiştir. İncelemeler sonunda ata tohumu eğitimi hangi sınıf düzeyinde hangi kazanım içine dahil edilebilir olduğu tespit edilmiştir. Sınıf düzeyine göre ünite ve kazanımlar tablolara yerleştirilerek sunulmuştur.

Araştırmamızda öğretmenlerin, öğrencilerin ve öğretmen adaylarının açık uçlu soru formu formunda yer alan açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ayrıntılı olarak incelenmiştir. Tüm sorular teker teker temalara ayrılmıştır ve içerik analizleri yapılmıştır. İçerik analizi, hazırlanan kodların belirli temalar altında toplanarak neden sonuç ilişkisi içinde yorumlanması temeline dayanır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Veri toplama süreci bir yıla yayılmıştır. 170 öğrenci farklı sınıf ve seviyelerden seçilmiştir. Öğrencilerin bulunduğu okullardaki öğretmenlerden de öğretmen açık uçlu soru formunu yanıtlamaları istenmiştir. Tüm süreç gönüllülük esasıyla ilerlemiştir. Öğrencilere açık uçlu soru formunu cevaplamak için 2 ders süresi verilmiştir. Herhangi bir baskı hissetmemeleri için puanlama yapılmayacağı ve e-okul sistemine not girilmeyeceği önceden bildirilmiştir.

Araştırmamızda öğretmenlerin ve öğrencilerin açık uçlu soru formlarında sorulara verdikleri cevaplar önemli görülen temalara ayrılmış ve içerik incelemesi yapılmıştır. “İçerik Analizi, araştırmacı tarafından belirlenmiş kurallara dayalı hazırlanmış kodlamalarla bir metnin bazı kelimelerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir teknik olarak tanımlanır” (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016). Betimsel veri incelemelerinde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir çalışmaya tabi tutulduğu için betimsel yaklaşımla fark edilemeyen kavramlar, anlamlar ve temalar içerik analizi sonucu ortaya çıkarılabilir (Selçuk, Palancı, Kandemir ve Dündar, 2014).

Öğretmen ve öğrencilerin formlarda verdikleri cevaplar incelenmiştir. Öncelikle sorulardan boş bırakılanlar tespit edilmiştir. Daha sonra soru soru tüm yanıtlar değerlendirilmiştir. “Bilmiyorum, yok, hiç duymadım” gibi cevaplarda listelenmiştir. Örneğin 170 öğrencinin 1.soruya verdikleri cevaplar sırayla boş, bilmiyorum ve yok temalarında ise öncelikli olarak tespit edilip sayılmıştır. Daha sonra aynı işlem tüm sorulara uygulanmıştır. Boş, bilmiyorum ve yok cevapları çıkarıldıktan sonra asıl temaların oluşturulabilmesi için her soru yeniden ele alınmıştır. Bu süreçte bir öğretim üyesinden destek alınmıştır. Öğretim üyesi tarafından birbirinden bağımsız olarak okunmuş ve değerlendirilmiştir.

Verilen cevaplar incelenerek temalar oluşturulmuş ve doğru dağılım sağlanmıştır. Veri toplama aracı olan açık uçlu soru forumdaki açık uçlu sorulara katılımcıların verdiği yanıtlar belirlenen başlık altında toplanmaya ve temalar netleştirilmeye çalışılmıştır. En çok yinelenen kelime ya da cümleler uygun temaya yerleştirilerek bir kodlama tablosu oluşturulmuştur. Tablolarda kaç tane tema olduğu ve ne sıklıkla tekrarlandığı belirtilmiştir. İki farklı ortamda hazırlanan veriler üzerinde tartışılarak nihai sonuç çıkarılmaya çalışılmıştır.

Öğretim programlarında eğitim süreçleri kadar ölçme-değerlendirme etkinlikleri de önemli bir alana sahiptir. Ölçme ve değerlendirmenin daha kolay yürütülebilmesi için Bloom (1956)

tarafından öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerini tespit etmek amacı ile farklı düzeylerde sınıflamalar yapılmıştır (Zorluoğlu vd., 2017 aktaran Cangüven, Öz, Binzet ve Avcı, 2017). Tüm öğretim programları hazırlama sürecinde bu sınıflamalar temel alınarak öğrencilerde istendik davranış değişikliği oluşturabilmek için kazanımlar belirlenmiştir.

Araştırmamızda yer alan etkinlikler için önce kazanım örnekleri yazılmıştır. Yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alan basamakları yazım sürecinde temel alınmıştır. Her bir basamağa uygun kazanımlar oluşturulmuştur. Hazırlanan kazanımlar 2 öğretmen ve 1 öğretim üyesinden oluşan uzman ekibe sunulmuştur. Alınan uzman görüşüne göre kazanımlarda eksik ve hatalı olanlar düzeltilerek yeniden uzman görüşüne sunulmuştur. Düzeltilemeyecek olanlar atılmıştır. Nihai kazanımlar oluşturulduktan sonra yine bu kazanımlara uygun etkinlikler için alan yazın taranmıştır. Hangi etkinlik hangi kazanım için uygulanabilir tespit edilmiştir. Daha sonra yazdığımız kazanımlara göre öğretim tekniği seçilerek etkinlikler oluşturulmuştur. Etkinliklerimizden örnek olay yöntemi, öğrencilerin kavrama basamağından değerlendirme düzeyine kadar kazanımlara ulaşmasında etkili bir yöntemdir. Proje yöntemi analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına ulaştırmada oldukça etkilidir. Soru-cevap tekniğinde; bilişsel alan basamağın bilme, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamağına kadar soru hazırlanıp uygulanabilir. Gezi yönteminde duyuşsal alan basamaklarına uygun yazılacak kazanımları kazandırmada proje ve deney yöntemi ise bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alan kazanımları için uygulanabilmektedir.

Araştırmamızda açık uçlu soru formlarında oluşturduğumuz temalar için bazı örnek cümleler italik olarak verilmiştir. Cümleler olduğu gibi doğrudan aktarılmıştır. Öğretmenlerin ve öğrencilerin cümleleri alınırken gerçek isimleri yerine öğretmenler için Ö1, Ö2..., öğrenciler için öğrenci1, öğrenci2.... gibi ifadeler kullanılmıştır. Bu tür araştırmaların geçerli ve güvenilir olması için bulguları desteklemek amacıyla alıntılara yer verilmesi ve bu alıntıların kimden alındığı yazılması, verilerin detayına inilmesi, çalışma sürecinin ve yönteminin söylenmesi, bütünlüğün sağlanması, sonuçların tartışılması, verilerin alternatif çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılmasının yapılması yani araştırmanın en sonunda yer alan sonuç ve tartışma bölümü, elde edilen bulgularla bağlantılı olarak alan yazındaki araştırma sonuçlarıyla kıyaslanarak tartışılması gerekir (Uzun, 2023). Bu çalışmada geçerliliği artırmak için bulgulara veriler ayrıntılı bir şekilde yer almıştır. Araştırmanın tartışma ve

sonuç bölümünde ise elde edilen bulguların alan yazındaki araştırmalarla kıyaslaması yapılarak tartışılmıştır.

3.4. Araştırma Süreci

Araştırmamızın veri toplama süreci yaklaşık bir yıldır. Farklı okulların tespiti yapılarak okullarda bulunan Fen Bilimleri öğretmenlerin görüşleri alınarak öğrenci seviyesi belirlenmiştir. Daha sonra 2 ders saati sürecek şekilde açık uçlu soru formu uygulanmıştır. Öğrencilerin rahat olmasını sağlamak için puanlama olmadığına dair bilgi verilmiştir. Öğretmen açık uçlu soru formu de okuldaki gönüllü öğretmenlere sunulmuştur. Farklı branşlardan öğretmenlerin katılımı görülmüştür.

Konu içeriği; tohum, biyoçeşitlilik, sürdürülebilirlik, ata tohumu nedir?, botanik bahçesi, milli parklar, tarlalar ve çiftlikler, araştırma kaynakları, internet ve tv, ata tohumu-Fen dersi ilişkisi, ata tohumu deneyleri, proje çalışmaları, fidan dikme, doğal sebze-meyve yetiştiriciliği, organik tarım, GDO'lu tohum, tohum sertifikası, tohum bankası, gen bankası, yeşil alanlar, yenilenebilir kalkınma, doğal kaynakların verimli kullanımı, çevre, sürdürülebilir çevre, nesli tükenmekte olan ve endemik bitkiler, milli değerimiz olan tohumlar, kültürel tohumculuk, geleneksel tarım çalışmaları, tohum takas şenliği, köy üretim alanları, bahçe uygulamaları, ağaç dikimi, yetişkinlerden gelen görenekler, atlarımızdan aktarılan yöntemlerle üretim gibi konulardır.

İlk etapta dikkat çekme etkinliği için soru cevap yöntemi kullanılarak ata tohumu üzerine küçük bir tartışma yapılmıştır. Öğrencilerin doğal yorum yapması sağlanmıştır. Herhangi bir düzeltme olmadan yönlendirmelerle soruları ayrıntılı düşünceleri sağlanmıştır. Sorular daha çok yakın çevreden uzağa gidecek şekilde doğal kaynaklar başta olmak üzere, bitkiler, organik sebze-meyve, fidan dikme, çevre konuları, endemik bitkiler, GDO'lu ürünler, tohumculuk, tohum dikme, bitki yetiştiriciliği gibi konulardan seçilmiştir. Yaklaşık 1 ders süresince öğrencilerle bu konularda tartışma gerçekleştirilmiştir. 2. Derste açık uçlu soru formu uygulanmıştır. Öğretmen açık uçlu soru formu ise boş bulundukları anlarda uygulanmıştır. Sorulara cevap verirken asıl bilgi düzeylerini ortaya çıkarmak adına herhangi bir araştırma yapılmaması istenmiştir. Tüm bu süreçler danışman öğretim üyesi ile birlikte gerçekleştirilmiştir. Açık uçlu sorularla ilgili öğretim üyeleri ve öğretmenlerden oluşan 4

kişilik uzman görüşü alınmıştır. Uzman görüşünden sonra belirlenen hatalar düzeltilmiştir. Yine uzmanların tavsiyesi üzerine bazı sorular değiştirilmiş ya da çıkarılmıştır. Son taslak yeniden uzman görüşüne sunulmuştur. Bütün düzenlemeler yapıldıktan ve uzman onayı alındıktan sonra açık uçlu soru formuna dökülerek uygulanmıştır.



BÖLÜM IV

BULGULAR

Araştırma sonucunda öğretmen ve öğrencilerin uygulanan açık uçlu soru formu üzerinden ata tohumu ile ilgili bilgileri yoklanmış ve içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizleri temalara ayrılmış ve sıklıkları belirtilmiştir. Çalışmamızda cevabını aradığımız problem ve alt problemler soru soru ele alınmıştır. Genel bir çerçevede incelenerek somutlaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre örnek kazanımlar hazırlanarak sunulmuştur. Ayrıca bu bağlamda ilköğretim Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, Hayat Bilgisi ve Türkçe ders öğretim programları incelenerek ata(yerli) tohumu ile ilgili olabilecek ya da altında işlenebilecek kazanımlar aşağıda verilmiştir. Tablo 3'te Fen bilimleri öğretim programlarında yer alan sınıf düzeylerine göre ünite ve kazanım numaraları ve ünite isimleri yer alır almıştır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018).

Tablo 5

Fen Bilimleri Öğretim programları

Sınıf	Kazanım Sayısı	Ünite	İlişkili Olabilecek Kazanımlar
3	19	6. ünite	F.3.6. Canlılar Dünyasına Yolculuk / Canlılar ve Yaşam
4	20	6. ünite	F.4.6. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam
5	17	5. ünite	F.5.6. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam
6	32	0	0
7	35	4. ünite	F.7.4.5. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm
		6. ünite	F.7.6.2. Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme
8	31	4. ünite	F.8.4.6. Türkiye'de Kimya Endüstrisi
		6. ünite	F.8.6.4. Sürdürülebilir Kalkınma

Tablo 3’te görüldüğü üzere Fen Bilimleri dersinde tüm sınıf düzeylerinde ata tohumu eğitiminin verilebileceği ünite ve kazanım bulunmaktadır. Bir tek 6. Sınıf düzeyinde uygun bir ünite ve kazanım yer almadığı tespit edilmiştir.

Hayat Bilgisi dersi öğretim programına baktığımızda 2 ayrı ünite içinde konu işlenebileceği görülmüştür. Aşağıda sınıf düzeylerine göre kazanımlar tablo içinde verilmiştir.

Tablo 6

Hayat Bilgisi Dersi Öğretim programları

Sınıf	Toplam Kazanım Sayısı	Ünite	İlişkili Olabilecek Kazanımlar
1	29	3. Ünite	HB.3.3. Sağlıklı Hayat
		6. ünite	HB.3.6. Doğada Hayat
2	30	3. Ünite	HB.3.3. Sağlıklı Hayat
		6. ünite	HB.3.6. Doğada Hayat
3	27	3. Ünite	HB.3.3. Sağlıklı Hayat
		6. ünite	HB.3.6. Doğada Hayat

Tablo 4’te görüldüğü üzere Hayat Bilgisi ders programında yer alan sınıf düzeylerine göre ünite ve kazanımlar tespit edilmiştir. Sağlıklı Hayat ve Doğada Hayat ünitelerinde ata tohumu konusu ilişkilendirilebileceği görülmüştür (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). Sosyal Bilgisi öğretim programında tek bir ünite ile ilişki kurulabileceği gözlenmiştir. Her sınıf düzeyinde bu üniteye rastlanmıştır. Aşağıda Sosyal Bilgisi dersi öğretim programına göre çıkarılmış sınıf düzeylerine göre ünite ve kazanım numaraları yer almaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018).

Tablo 7

Sosyal Bilgisi Dersi Öğretim programları

Sınıf	Toplam Kazanım Sayısı	Ünite	İlişkili Olabilecek Kazanımlar
4	33	5. ünite	Üretim, Dağıtım ve Tüketim
5	33	5. ünite	Üretim, Dağıtım ve Tüketim
6	34	5. ünite	Üretim, Dağıtım ve Tüketim
7	31	5. ünite	Üretim, Dağıtım ve Tüketim

Tablo 5’e baktığımızda Sosyal Bilgisi dersinde “Üretim, Dağıtım ve Tüketim” ünitelerinde üretimin önemin vurgulandığı bilinçli tüketici olmaya yönelik konuların olduğu görülmüştür. Türkçe dersi öğretim programı incelendiğinde ilkokul 1’den itibaren okuma dinleme metinlerinin çok fazla olduğu görülmüştür. Her sınıf düzeyinde ilişkilendirilebilecek ünite mevcuttur. Tablo 6’da Türkçe dersi öğretim programlarına yönelik sınıf düzeyi, ünite ve kazanımlar verilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2019).

Tablo 8

Türkçe Dersi Öğretim programları

Sınıf	Toplam Kazanım Sayısı	Ünite	İlişkili Olabilecek Kazanımlar
1	47	1. Ünite	T.1.1. Dinleme/İzleme
		3. Ünite	T.1.3. Okuma
2	46	2. Ünite	T.2.2.3.(T.2.2. Konuşma)
3	64	3. Ünite	T.3.4. Yazma
4	78	1. Ünite	T.4.1. Dinleme/İzleme
		3. Ünite	T.4.3. Okuma
5	69	Tüm Üniteler	İlk kazanımlar
6	68	Tüm Üniteler	İlk kazanımlar
7	76	Tüm Üniteler	İlk Kazanımlar
8	76	Tüm Üniteler	İlk Kazanımlar

Tablo 6’da görüldüğü üzere Türkçe dersinde çok fazla okuma metnlerinin olduğu belirlenmiştir. Dinleme ünitelerinde örnek olaylar ya da hikayeleştirme ile anlatımlar tespit edilmiştir. Birçok konu metinler üzerinden ilerlemekte olduğu görülmüştür.

Yukardaki tablolara baktığımızda ata(yerli) tohum gibi önemli bir konu için işlenebilecek özellikle bir kazanım bulunmamaktadır.

4.1. Bilişsel beceri görüş formu

Araştırma sürecinde hazırlanmış olduğumuz açık uçlu soru formlarının bilişsel beceri görüş formu kısmında öğretmen ve öğrencilerin ata(yerli) tohumu hakkında ön bilgilerini yoklamak, ata(yerli) tohumu eğitimi konusunda ilgilerini ve görüşlerini tespit etmek amaçlanmıştır. Öğretmen ve öğrencilere benzer sorular sorulmuş olup kazanım ve etkinlik önerileri ile ilgili sorular sadece öğretmenlere yöneltilmiştir. Açık uçlu soru formlarının analizi yapılırken hazırlanan tablolarda bulunan “f” ifadesi sıklık yani öğretmen veya öğrenci sayısını ifade etmektedir.

4.1.1.Öğretmen analizleri

Öğretmen analizi yapılırken tablolar oluşturulmuş olup temalar tablolara yerleştirilmiştir. Temaları oluşturan öğretmenlere ait görüşlerden örnekler ise kodlanarak verilmiştir. Öğretmen için Ö1, Ö2... gibi kodlar kullanılmıştır. Aşağıda öğretmenlere sorulan açık uçlu soruların analizleri yer almaktadır.

Ata tohumu size neyi ifade ediyor?

Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirmesi sonucunda 4 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 9’da temalar ve sıklıklar verilmiştir. Bu soruyu boş bırakan öğretmen sayısı (n=2) dir.

Tablo 9

Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=25)	f
Atalarımızın kullandığı doğal, verimli ve işlemsiz tohum	13
Yapay ve yabancı(ithal) tohumlara karşı önemli	4
Organik tohum	3
Bağımsız tarım, güvenli ve sağlıklı gelecek için önemli	3

Öğretmenlerin çoğunluğu ata tohumu hakkında belirgin bir fikre sahip oldukları tespit edilmiştir. Ata tohumlarının doğal, verimli ve işlemsiz olduğunu düşünmektedirler. Üç öğretmenimiz ata(yerli) tohumların organik tohum olduğunu ifade etmiştir. Örnek öğretmen görüşlerinden 2 tanesi aşağıda sunulmuştur.

Ö1: *“Atalarımızın geçmişte kullandığı herhangi bir işleme maruz kalmamış tohumdur.”*

Ö2: *“Verimli üretimi ifade ediyor. İthal tohumların ertesi yıl ekilemediği ve verimsiz-hormonlu olduğunu düşündürüyor.”*

Ata tohumu ile ilgili konularda yeterince bilgi sahibi olmak ister misiniz?

Öğretmenlerin birinci soruya verdikleri cevaplar: “Evet (n=22)”, “Hayır (n=2)”, “Boş(n=1)”

Öğretmenlerimizin “Cevabınız Evet ise ata tohumu konusunda özellikle eğitim almak istediğiniz bir bilgi var mı?” sorusuna verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 4 tema ortaya çıkmıştır. Boş sayısı (n=6)’dır. Tablo 10’da temalar ve sıklıkları verilmiştir.

Tablo 10

Öğretmenlerin Ata Tohumu Hakkında Bilgi Edinme İstekleriyle İlgili Temalar

Öğretmenlerin Ata Tohumu Hakkında Bilgi Edinme İstekleriyle İlgili Temalar (N=25)	f
Coğrafi bölgelere uygun üretim, nasıl erişilebilir? yaygınlaştırma, güvenlik	7
Ata tohumu hakkında genel bilgi alma	7
Bilgim yok	4
Tohum bankası ve ata tohumu üretimi	1

Öğretmenlerin çoğunluğu ata tohumu hakkında bilgi sahibi olmak isterken bazıları da yaygınlaştırma, verim ve güvenliği hakkında bilgi sahibi olmak istediğini belirtmiştir. 2 öğretmenimiz ise bilgi almak istemediğini ifade etmiştir. Bu konuda hiç bilgisi olmayan öğretmen sayısı ise dördür. Aşağıda öğretmenlerimize ait görüşlerden örnekler yer almaktadır.

Ö1: *“Tohum bankası ve tohum üretimi hakkında bilgi almak isterim.”*

Ö2: *“Ata tohumunun günlük hayatta zor bulunabilen bir ürün olmasıyla ilgili olabilir. Değerli olduğu için insanlar vermekte tereddüt ediyor. Köylerde denk geldiğimizde alabiliyorduk fakat şehir içinde bulmak çok zor. Nasıl bulabileceğimiz ve yaygınlaştırmayla ilgili olabilir”*

Ata tohumu konusunda bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?

Öğretmenlerin birinci soruya verdikleri cevaplar: “Yetersiz (n=10)”, “Orta (n=14)”, “Yeterli (n=0)”, “İyi (n=1).

Öğretmenlerin “Ata tohumuyla ilgili bilgi düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda bildiklerinize örnekler verebilir misiniz?” Sorusuna verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 2 tema ortaya çıkmıştır. 18 kişi ise boş bırakmıştır. Tablo 11’de temalar ve sıklıkları verilmiştir.

Tablo 11

Öğretmenlerin Bilgi Düzeylerini Değerlendirmelerinden Elde Edilen Temalar

Öğretmenlerin Bilgi Düzeylerini Değerlendirmelerinden Elde Edilen Temalar (N=25)	f
Verimli tohum, günlük tecrübeler ve memleketteki bostanlar	6
Bilgim yok	1

Öğretmenlerin birinci soruya verdikleri cevaba göre bilgi düzeyleri çoğunlukla “orta” olurken ikinci soruda çoğunluk yanıtsız bırakmayı tercih etmişlerdir. Bu durum aslında öğretmenlerin bilgi düzeyini ifade edemediklerini gösterir. 6 öğretmenimiz verimli tohum ve memleketteki bostan yetiştiriciliğine dikkat çekerken 1 öğretmenimiz ise bilgisi olmadığını ifade etmiştir. Örnek öğretmen görüşleri aşağıda verilmiştir.

Ö1: *“Sürekli ve hep aynı ürünü verir. Mevsiminde ekilip dikilebilir mevsimi dışında verimli olmaz ve vitamin besin değeri açısından hibrit tohumlara göre daha zengindir.”*

Ö2: *“Bilgi düzeyim akademik anlamdan ziyade günlük tecrübelerden ibaret. Genellikle bu ürünleri tercih etmeye çalışıyoruz ve öğrencilerime de bunları tavsiye ediyorum. Özellikle yazları memlekete gidenler daha duyarlı. Kendi açımdan biz de yazları memlekete gidince bostan ekiyoruz fakat güvenilir tohum bulmak konusunda sıkıntı çekiyoruz. Yaygınlık son derece az bence.”*

Ata tohumu konusunda duygu düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?

Öğretmenlerin birinci soruya verdikleri cevaplar: “Yetersiz (n=5)”, “Orta (n=17)”, “Yeterli (n=2)”, “İyi (n=1).”

Öğretmenlerin “Ata tohumuyla ilgili duygu düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda hissettiğiniz duygu ve düşüncelerinize örnek verebilir misiniz?” Sorusuna verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 3 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 12’de temalar ve sıklıkları verilmiştir.

Tablo 12

Öğretmenlerin Duygu Düzeylerinden Elde Edilen Temalar

Öğretmenlerin Duygu Düzeylerinden Elde Edilen Temalar (N=25)	f
Duyarlılık gerektiriyor, sürdürülebilirlik için önemli ve yerli	4
Daha önce duymadım	2
Daha geniş çevreye yayılmalı	2

Öğretmenlerin ata tohumu ile ilgili genel bir duygusal etkinliği görülmemektedir. 17 öğretmen kendisini “orta düzey” olarak nitelemiş olup ikinci soruda hissettikleri duygu ve düşünceleri ifade etmemeyi tercih etmişlerdir. Bu 17 kişi ikinci soruyu boş bırakmıştır. Dolayısıyla öğretmenlerin daha çok bilgi düzeyinde kalmış oldukları söylenebilir. Aşağıda öğretmenlere ait örnek görüşler yer almaktadır.

Ö1: “Bu konuyu daha çok gündeme getirmek özellikle TV, internet gibi ortamlarda daha çok insana ulaşım sağlayacağını düşünüyorum. Ama devlet politikasından dolayı bu şekilde olumlu tutum geliştirmek şu an daha zor.”

Ö2: “Ata tohumunun geliştirilip kampanyalarla tüm yurda yayılması, sağlıklı ve verimli üretime geçilmesi bu alandaki dileğim.”

Ata tohumu konusunda davranış düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?

Öğretmenlerin birinci soruya verdikleri cevaplar: “Yetersiz (n=11)”, “Orta (n=11)”, “Yeterli (n=2)”, “İyi (n=1).”

Öğretmenlerin “Ata tohumuyla ilgili davranış düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda yaptığınız davranışlar varsa örnekler veriniz.” sorusuna verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 3 tema ortaya çıkmıştır. Bu soru için 22 öğretmen yorum yapmaktan kaçınmıştır. Tablo 13’te temalar ve sıklıkları verilmiştir.

Tablo 13

Öğretmenlerin Davranış Düzeylerinden Elde Edilen Temalar

Öğretmenlerin Davranış Düzeylerinden Elde Edilen Temalar (N=25)	f
Üretimi ve ekimi destekleme	1
Okumaya ve öğrenmeye çalışma	1
Ata tohumu dikmeye gayret etme	1

Öğretmenlerin ata tohumu ile ilgili orta ve yetersiz ifadelerine eşit düzeyde katılım olmuştur. On birer kişi kendini yetersiz ve orta düzeyde bulmaktadır. Bu da bize öğretmenler için ata tohumu hakkında herhangi bir davranışlarının olmadığını söyletebilir. Yine ikinci soruda 22 öğretmenimiz davranış belirtmemiştir. Örnek cümlemiz aşağıda verilmiştir.

Ö1: “Ata tohumundan elde edilmiş ürünler ile beslenmek daha sağlıklı olduğu için üretiminin ve ekiminin desteklenmesi gerektiğini düşünüyorum”

Ata tohumuyla ilgili bilgi düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi, kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere önerileriniz neler olurdu?

Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirmesi sonucunda 4 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 14’te temalar ve sıklıklar verilmiştir. Bu soruyu boş bırakan öğretmen sayısı (n=5) dir.

Tablo 14

Öğretmenlerin Ata Tohumu ile İlgili Bilgi Düzeylerinden Elde Edilen Temalar

Öğretmenlerin Ata Tohumu ile İlgili Bilgi Düzeylerinden Elde Edilen Temalar (N=25)	f
Online ders/içerik, belgesel yapma, TV programları, seminer	11
Çiftçilerle görüşme, pazarda ürün satma, botanik bahçelerini ziyaret	6
Görsel ve yazılı kaynak arttırma, ücretsiz erişim	2
Bilgim yok	1

Öğretmenlerin çoğunluğu ata tohumu ile ilgili bilgi sahibi olma yolları hakkında tavsiyede bulunmuşlardır. Özellikle online eğitimler, seminerler, TV programları ve çiftçilerle görüşme konusunda çoğunluk faydalı olacağını ifade etmişlerdir. Bu soruyu boş bırakan öğretmen sayısı 5'tir. Örnek öğretmen ifadeleri aşağıda verilmiştir.

Ö1: *"İthal tohumun önüne geçip yerli tohumu kullanıma sürmeli. Çünkü ithal tohumu ekmek için yılda bir defa yenilemeli çiftçi. Bu durumda ülkenin dışa bağımlılığı artmaktadır."*

Ö2: *"Botanik bahçeleri gezilerek bu alanda araştırma yapan kişilerle görüşerek bilgi düzeyimizi artırabiliriz."*

Ata tohumuyla ilgili duygu düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi, kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere önerileriniz neler olurdu?

Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirmesi sonucunda 4 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 15'te temalar ve sıklıklar verilmiştir. Bu soruyu boş bırakan öğretmen sayısı (n=6) dir.

Tablo 15

Öğretmenlerin Ata Tohumuyla İlgili Duygularıyla İlgili Temalar

Öğretmenlerin Ata Tohumuyla İlgili Duygularıyla İlgili Temalar (N=25)	f
Okullarda eğitim, sosyal medya ile bilgilendirme, drama atölyeleri	9
Ülkemiz için önemi, halk bilinçlenmeli, kamu spotu ve reklamlar	5
Bilgim yok	3
Sağlıklı	2

Öğretmenlerin çoğunluğu ata tohumu için halkın bilinçlenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Okullarda verilecek eğitime vurgu yapılmıştır. Bu soru için 6 öğretmenden yanıt alınamamıştır. Örnek öğretmen ifadeleri aşağıda verilmiştir.

Ö1: “Özellikle küçük yaş gruplarına yönelik ata tohumunu anlatan drama atölyeleri kurulabilir.”

Ö2: “Hangi tohumun yüzde kaç yerli olduğunu bilmek isterdim. Zaten %100 saf tohum bulmak imkânsız gibi bir şey artık fakat aldığımız ürünlerde görebilsek iyi olurdu. Ayrıca bu çaba gördüğüm kadarıyla bireysel çabalarla yayılıyor gibi. Orman işletmeleri daha aktif çalışabilir.”

Ata tohumuyla ilgili davranış düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi, kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere önerileriniz neler olurdu?

Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirmesi sonucunda 4 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 16’da temalar ve sıklıklar verilmiştir. Bu soruyu boş bırakan f (n=8) dir.

Tablo 16

Öğretmenlerin Ata Tohumuyla İlgili Davranışlarıyla İlgili Temalar

Öğretmenlerin Ata Tohumuyla İlgili Davranışlarıyla İlgili Temalar (N=25)	f
Dikkat çekici faaliyetler yapma, aktif çalışma, internet	9
Öğretmenlere yönelik eğitim	4
Tohum takas şenlikleri arttırma	3
Bilgim yok	1

Öğretmenler ata tohumu ile ilgili dikkat çekici aktivitelerin öneminden bahsetmişlerdir. Öğretmen eğitimlerinin olumlu davranış kazandırmada faydası olduğuna vurgu yapılmıştır. Bir öğretmenimiz ise bilgisinin olmadığını ifade etmiştir. Aşağıda örnek öğretmen ifadesi yer almaktadır.

Ö1: *“Tohum takas şenlikleri artırılabilir.”*

Ö2: *“Uygulamalı eğitimler düzenlenmeli ve mesleki çalışmalarda yer almalı”*

Ata (yerli) tohum konusunun Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına dahil edilmesi konusunda düşünceleriniz nelerdir?

Öğretmenlerin birinci soruya verdikleri cevaplar: “Dahil edilmeli (n=21)”, “Kararsızım (n=0)”, “Dahil Edilmemeli (n=3)”, “Boş (n=1).

Öğretmenlerin “İşaretlediğiniz seçeneğin nedenini yazar mısınız?” sorusuna verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 4 tema ortaya çıkmıştır. Bu soru için 2 öğretmen yorum yapmamıştır. Tablo 17’de temalar ve sıklıkları verilmiştir.

Tablo 17

Ata (Yerli) Tohum Konusunun Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Dahil Edilmesi Konusunda Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Ata (Yerli) Tohum Konusunun Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Dahil Edilmesi Konusunda Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=25)	f
Gelecek nesillerin devamı, bilinçlendirilmesi, kıtlık ve Milli üretime destek	14
Fen bilimleri ile ilgili, ortaokul seviyesinde verilmeli	5
Lisans düzeyinde verilmeli	3
Doğal ve sağlıklı beslenme	1

Öğretmenler Milli üretime destek olmak ve bireylerin küçük yaşta bilinçlendirilmelerine yönelik fikir beyan etmişlerdir. 2 öğretmen yorumsuz kalırken 3 öğretmen küçük seviyeler için soyut kalacağını ifade etmiştir. Öğretmen ifadelerinden 2 tanesi aşağıda sunulmuştur.

Ö1: *“Genetiği değişmemiş saf ve sağlıklı tohumların üretimi ve yaygınlaşması hem gelecek nesillerin devamı hem de milli üretimimize destektir. Bu sebeple ilgili ders programına eklenmelidir.”*

Ö2: “Lisans düzeyine dahil olması verimliliği artırır ancak ilköğretimi aşabilir.”

Ata tohumu konusu ve kazanımları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının dışında başka bir dersin öğretim programına da dahil edilebilir mi? Görüşlerinizi yazar mısınız? Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirmesi sonucunda 4 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 18’de temalar ve sıklıklar verilmiştir. Bu soruyu boş bırakan öğretmen sayısı (n=2) dir.

Tablo 18

Ata Tohumu Konusu ve Kazanımları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Dışında Başka Bir Dersin Öğretim Programına Da Dahil Edilebilir mi? Sorusuna Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Ata Tohumu Konusu ve Kazanımları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Dışında Başka Bir Dersin Öğretim Programına Da Dahil Edilebilir mi? Sorusuna Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=25)	f
Sosyal veya herhangi bir ders	12
Coğrafya-Sosyal	5
Türkçe-Sosyal	4
Biyoloji-Sosyal	2

Öğretmenlerin çoğunluğu ata tohumu Sosyal Bilgiler dersinde olması gerektiğini düşünüyor. 4 öğretmenimiz Türkçe dersinde metinler yoluyla verilebileceğini söylemiştir. Bir öğretmen ise görsel sanatlar dersinde bile verilebileceğini ifade etmiştir. Öğretmenlerimizin ifadelerinden alınan örnekler aşağıda yer almaktadır.

Ö1: “Sosyal bilgiler dersinde 5. ve 6. Sınıfların öğretim programlarına eklenebilir. Ortak kavramımız çok olduğundan fazla detaya inilmese de varlığını öğrenebilirler.”

Ö2: “Ata tohumu haftası belirlenmeli ve o hafta bütün derslerde 1 ders saati de olsa anlatılmalı.”

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, Ata tohumunun özellikle önemini vurgulayabilecek hangi kazanımlara yer verilmeli? Önerilerinizi yazar mısınız?

Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirmesi sonucunda 4 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 19’da temalar ve sıklıklar verilmiştir. Bu soruyu boş bırakan öğretmen sayısı (n=4) dir.

Tablo 19

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, Ata Tohumunun Özellikle Önemini Vurgulayabilecek Hangi Kazanımlara Yer Verilmeli? Sorusuna Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, Ata Tohumunun Özellikle Önemini Vurgulayabilecek Hangi Kazanımlara Yer Verilmeli? Sorusuna Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=25)	f
Geçmişten günümüze işlem görmemiş yönü vurgulama, güvenliği, önemi	12
Seçmeli tarım dersi ya da kalıtım içeriğine ekleme	4
İklim değişikliğinde ata tohumunun önemi	3
Ata tohumunun diğer tohumlardan farkını gösterme, verimlilik	2

Öğretmenler ata tohumunun önemi, verimliliği, geçmişten günümüze değişmeden gelmesini, güvenliğini ve sağlığa olan faydalarını kazanım olarak derslerde işlenmesini uygun görmektedirler. 4 öğretmen seçmeli tarım dersi ya da 8. Sınıf kalıtım konularına dahil edilebileceği yönünde fikir bildirmiştir. 4 öğretmenimiz ise boş bırakmayı tercih etmiştir. Öğretmenlerimizin ifadelerinden 3 tanesi aşağıda verilmiştir.

Ö1: “Ata tohumunun gelecekteki sağlayacağı faydalar nelerdir?”

Ö2: “Ata tohumu ve GDO’lu tohum arasındaki farkları bilir.”

Ö3: “Ata tohumunun sürekliliğinin toplum ve ülke için gerekliliğini bilir.”

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata tohumuyla ilgili olup, araştırmacı tarafından eklenilmesi önerilen kazanımlar hakkında genel düşünceleriniz nelerdir?

Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirmesi sonucunda 3 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 20’de temalar ve sıklıklar verilmiştir. Bu soruyu boş bırakan öğretmen sayısı (n=7) dir.

Tablo 20

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata Tohumuyla İlgili Olup Araştırmacı Tarafından Eklenilmesi Önerilen Kazanımlar Hakkında Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata Tohumuyla İlgili Olup, Araştırmacı Tarafından Eklenilmesi Önerilen Kazanımlar Hakkında Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=25)	f
Geliştirilmeli, deneysel çalışmalar yapılmalı	8
Ata tohumu hakkında farkındalık kazanma ve bilinçlendirme	8
Sağlıklı ve güvenilir tüketimi gerçekleştirebilme	2

Öğretmenlerin ata tohumu konu kazanımları ile ilgili farkındalık ve bilinçlendirme de katkı sağlayacağını düşünmektedirler. Deneysel çalışmaların öneminden ve geliştirilmesinden yana olduklarını ifade etmişlerdir. Aşağıda örnek öğretmen görüşleri yer almaktadır.

Ö1: “Ata tohumu hakkında farkındalığı ve bilinçlendirmeyi artırır.”

Ö2: “Sağlıklı güvenilir besinler tüketmenin ata tohumu ile gerçekleşebileceği kazanımlara eklenmelidir.”

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata tohumuyla ilgili olup, araştırmacı tarafından eklenilmesi önerilen etkinlikler hakkında genel düşünceleriniz nelerdir?

Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirmesi sonucunda 3 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 21’de temalar ve sıklıklar verilmiştir. Bu soruyu boş bırakan öğretmen sayısı (n=8) dir.

Tablo 21

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata Tohumuyla İlgili Olup, Araştırmacı Tarafından Eklenilmesi Önerilen Etkinlikler Hakkında Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata Tohumuyla İlgili Olup, Araştırmacı Tarafından Eklenilmesi Önerilen Etkinlikler Hakkında Öğretmenlerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=25)	f
Ata tohumu deneyleri ve ekim alanları arttırma ve uygulama bahçesi	5
Araştırma- inceleme ve yaparak- yaşayarak öğrenme yöntemi	8
Memleketten tohum getirme, organik bahçe, eğitim videoları, gezi	4

Öğretmenler daha çok uygulama içeren etkinliklerin verim sağlayabileceğini ifade etmişlerdir. Araştırma-inceleme yönteminin önemine vurgu yapılmış olup yaparak yaşayarak öğrenmede sıklıkla ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra organik bahçe, memleket ziyaretleri ve uygulama bahçelerinin önemine de vurgu yapmışlardır. Aşağıda öğretmenlere ait bazı görüşler yer almaktadır.

Ö1: “İşbirliğine dayalı öğrenme, buluş yoluyla öğrenme ve araştırma- inceleme yoluyla öğrenme. Çünkü öğrenciler buluş yoluyla ata tohumun hibrit tohumdan daha sağlıklı olduğunu bulabilir. Araştırma- inceleme yoluyla deney ve gözlemler yaparak iş birliğine dayalı öğrenme tekniği ile eğlenerek öğrenebilir.”

Ö5: “Bitki yetiştirme çimlendirme vs. gibi uygulamalı çalışmalar ve bu ürünlerin satışa sunulması olabilir (Organik Bahçe).”

4.1.2. Öğrenci analizleri

Öğrencilerin analizi yapılırken tablolar oluşturulmuş olup temalar tablolara yerleştirilmiştir. Temaları oluşturan öğrencilere ait görüşlerden örnekler ise kodlanarak verilmiştir. Öğrenciler için Öğrenci1, Öğrenci2... gibi kodlamalar kullanılmıştır. Aşağıda öğrencilere sorulan açık uçlu soruların analizleri yer almaktadır.

Ata tohumu size neyi ifade ediyor?

Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 8 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 22’de Temalar ve sıklıkları verilmiştir. Bu soruyu boş bırakan öğrenci sayısı (n=43) dur.

Tablo 22

Öğrencilerin Ata Tohumu Hakkında Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Öğrencilerin Ata Tohumu Hakkında Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=170)	f
Bilmiyorum	58
Ülkemizde bulunan tohum, yerli çiçek veya meyveler, fidan, ağaç	21
Hiç duymadım, hiçbir şey ifade etmiyor	14
Atalarımızdan kalan yerli-katkısız tohum	13
Sebze ve meyve tohumu ya da tohum kurumu	10
Gurur, değerli, güzel	5
Sağlıklı ve doğal hayat	4
Yok	2

Öğrencilerinden 58 tanesi ata tohumunu bilmediğini 14 kişi ise hiç duymadığını ifade etmiştir. Bu soruyu 43 öğrenci boş bırakmıştır. Yorum yapan 67 öğrenci ise genelde ülkemizde yetişen tohum olduğunu söylemiştir. Geçmişten günümüze kaldığını ve sağlıklı-doğal tohum olarak bildiklerini ifade etmişlerdir. Tohum kurumlarıyla da ilişki kuran

olmuştur. 5 öğrenci ise gurur veren yerli ve milli değer olan güzel bir şey gibi söylemlerle tanımlamıştır. Öğrenci ifadelerinden bazıları aşağıda yer almaktadır.

Öğrenci1: “Çiçek veya meyvelerin kendi ülkemizde olduğunu ifade ediyor.”

Öğrenci2: “Atalarımızın bize verdiği önemli tohum.”

Öğrenci3: “İnsanların ekerek ürettiği eskiden gelen bir tohum gibi geliyor.”

Ata tohumu ile ilgili konularda bilgi sahibi olmak ister misiniz? Ata tohumu konusunda özellikle eğitim almak istediğiniz bir bilgi var mı?

Öğrencilerin ilk soruyu “Evet(n=98)”, “Hayır(n=62)”, “Bilmiyorum(n=1)”, “Boş(n=9)” şeklinde cevaplamıştır.

Öğrencilerin “Cevabınız Evet ise ata tohumu konusunda özellikle eğitim almak istediğiniz bir bilgi var mı?” sorusuna verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 4 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 23’te temalar ve sıklıkları verilmiştir. Bu soruyu boş bırakan öğrenci sayısı (n=95) dur.

Tablo 23

Ata tohumu ile ilgili konularda bilgi sahibi olmak ister misiniz? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Ata tohumu ile ilgili konularda bilgi sahibi olmak ister misiniz? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=170)	f
Yok	39
Ata tohumu hakkında genel bir bilgi alma	20
Nasıl olduğunu ve hangi iklimlerde yetiştiğini bilme/araştırma.	11
Bilmiyorum	5

Öğrencilerden 95 tanesi bu soruyu boş bırakmıştır. 20 öğrenci ata tohumu hakkında bilgi almak isterken 39 öğrenci bilmediği için yok demeyi tercih etmiştir. 11 öğrenci ise ne olduğu, nasıl yetiştirilebileceğini ve iklim şartlarına uyumunu öğrenmek istediklerini ifade etmiştir. Örnek öğrenci ifadeleri aşağıda verilmiştir.

Öğrenci1: *“Bitki karışımıdır.”*

Öğrenci2: *“Eğitim almak isterim, kendimi geliştirmek belki bir gün Türkiye’me yararlı olurum.”*

Öğrenci3: *“Ata tohumu nedir, bir tohum çeşidi midir, bir çiçek midir?”*

Ata tohumu konusunda bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? Ata tohumu ile ilgili bilgi düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda bildiklerinize örnekler verebilir misiniz?

Öğrencilerin ilk soruyu “Yetersiz(n=112)”, “Orta(n=26)”, “Yeterli(n=9)”, “İyi(n=4)”, “Bilmiyorum(n=3)”, “Boş(n=16)” şeklinde cevaplamışlardır.

Öğrencilerin “Ata tohumuyla ilgili bilgi düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda bildiklerinize örnekler verebilir misiniz?” sorusuna verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 4 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 24’te temalar ve sıklıkları verilmiştir. İkinci soruda bilmiyorum diyen 4 ve hiç fikri olmayan yani yok diyen 139 kişi vardır. Bu soruyu boş bırakan öğrenci sayısı (n=24) dur.

Tablo 24

Ata tohumu konusunda bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Ata tohumu konusunda bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=170)	f
Yok	139
Bilmiyorum	4
Katkısız tohum	2

Tablodan anlaşılacağı üzere öğrencilerin neredeyse tamamı ata tohumu hakkında bilgi sahibi değildir. 139 öğrenci yok ibaresini kullanırken 4 öğrenci bilmiyorum demiştir.

24 kişi tamamen boş bırakmıştır. Öğrencilerimizden soruyu cevaplayanlardan aldığımız ifadeler aşağıda yer almaktadır.

Öğrenci1: *“Aloe Vera ve kaktüs az sulanması gereken bitkilerdir.”*

Öğrenci2: *“Tohum yani bir şeyler dikmek diye biliyorum.”*

Öğrenci3: *“Ülkemizde yetişen katkısız tohumdur.”*

Ata tohumu konusunda duygu düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? Ata tohumu ile ilgili bilgi düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda bildiklerinize örnekler verebilir misiniz?

Öğrencilerin ilk soruya “Yetersiz(n=96)”, “Orta(n=25)”, “Yeterli(n=15)”, “İyi(n=8)”, “Bilmiyorum(n=5)”, “Boş(n=21)” yanıtlar verilmiştir.

Öğrencilerin “Ata tohumu ile ilgili bilgi düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda bildiklerinize örnekler verebilir misiniz?” soruya verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 6 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 25’te temalar ve sıklıkları verilmiştir. İkinci soruda bilmiyorum diyen 16 ve yok diyen 5 kişi vardır. Bu soruyu boş bırakan öğrenci sayısı (n=141) dur.

Tablo 25

Ata tohumu konusunda öğrencilerin duygu düzeyleriyle ilgili Temalar

Ata tohumu konusunda öğrencilerin duygu düzeyleriyle ilgili Temalar (N=170)	f
Bilmiyorum	16
Yok	5

Mutluluk, önemli, gurur	3
İlgi çekici	2
Sağlıklı ve güzel	2
Öğreneceğim	1

Öğrencilerden 141 kişi soruyu boş bırakmıştır. Bu durum duygusal bağ kuramadıklarını göstermektedir. 5 kişi duygu düzeyinin olmadığını ifade etmişken 16 kişi bilmediğini söylemiştir. Örnek öğrenci ifadeleri aşağıda sunulmuştur.

Öğrenci1: *“Bence katkısız olduğu için sağlıklı ve güzel bir tohum.”*

Öğrenci2: *“Gururu temsil ediyor.”*

Ata tohumu konusunda davranış düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? Ata tohumu ile ilgili bilgi düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda bildiklerinize örnekler verebilir misiniz?

Öğrencilerin ilk soruyu “Yetersiz(n=94)”, “Orta(n=21)”, “Yeterli(n=16)”, “İyi(n=12)”, “Bilmiyorum(n=4)”, “Boş(n=23)” ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin “Ata tohumu ile ilgili bilgi düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda bildiklerinize örnekler verebilir misiniz?” soruya verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 4 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 26’da temalar ve sıklıkları verilmiştir. İkinci soruda bilmiyorum diyen 13 ve yok diyen 5 kişi vardır. Bu soruyu boş bırakan öğrenci sayısı (n=145) dur

Tablo 26

Ata tohumu konusunda davranış düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Ata Tohumu Konusunda Davranış Düzeyinizi Nasıl Değerlendirirsiniz? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=170)	f
Bilmiyorum	17
Yok	5
Bitki yetiştirme	2
Ata tohumunu korumak	1

Öğrencilerin çoğunluğu için ata tohum ile ilgili herhangi bir faaliyette bulunmuyor diyebiliriz. 145 kişi bu soruyu yanıtsız bırakırken 17 kişi bilmiyorum demiştir. Aşağıda öğrencilere ait örnek ifadeler bulunmaktadır.

Öğrenci1: “*Bitki yetiştirip suluyorum.*”

Öğrenci2: “*Ata tohumlarına zarar vermemeye dikkat ediyorum.*”

Ata tohumuyla ilgili bilgi düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur?

Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 6 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 27’de temalar ve sıklıkları verilmiştir. Boş bırakan öğrenci sayısı (n=65) dur.

Tablo 27

Ata tohumuyla ilgili bilgi düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Ata Tohumuyla İlgili Bilgi Düzeyinizi Yetersiz Buluyorsanız; Bilgi Kazanmak Amacıyla Yapılması Gerekenlere Öneriniz Neler Olur? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=170)	f
Bilmiyorum	47
İnternette araştırma, öğrenme, ziyaretlerde bulunma	33
Okulda anlatma, kurslar açma	17
Yok	4
Yetişkinlerden bilgi alma	2
Ata tohumu yetiştirme	2

Öğrenciler bilgilerini düzeylerini arttırmak için daha çok internette araştırma yapmayı uygun görmektedirler.

Bunun yanı sıra okullarda verilecek derslerinde önemine vurgu yapmışlardır. Bu soruya 65 öğrenci cevap vermezken 47 öğrenci ne yapacağını bilmediğini ifade etmiştir. Öğrencilerin ifadelerinden 2 tanesi aşağıda verilmiştir.

Öğrenci1: “Okullarda kurs açılmalı, devlet kurumları çalışma başlatmalı.”

Öğrenci2: “Ata tohumunun ders içerisine katılması gerekiyor.”

Ata tohumuyla ilgili duygu düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur?

Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 6 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 28’te temalar ve sıklıkları verilmiştir. Boş bırakan öğrenci sayısı (n=74) dur.

Tablo 28

Ata tohumuyla ilgili duygu düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Ata tohumuyla ilgili duygu düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=170)	f
Bilmiyorum	64
Araştırma, öğrenme, ziyaretlerde bulunma	10
Ata tohumu yetiştirme, duyarlı olma	9
Okulda anlatma, kurslar açma	6
Yok	5
Yetişkinlerden bilgi alma	2

Öğrenciler araştırma yaparak duyarlılık kazanılabileceğini düşünmektedirler. Bu amaçla çevrelerinden yetişkin insanlarla görüşüp seraya gitme etkinliklerinin iyi olacağını ifade etmişlerdir. Tohum ekmenin de duyarlılık kazanmada rolünün olduğunu farkında oldukları söylenebilir. Öğrenci ifadelerinden örnekler aşağıda yer almaktadır.

Öğrenci1: “Çevremden bilgi alırdım.”

Öğrenci2: “Bize öğretmenizi isterim. Daha fazla ilgi duymalıyız.”

Ata tohumuyla ilgili davranış düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur?

Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevapların değerlendirilmesi sonunda 6 tema ortaya çıkmıştır. Tablo 29’da temalar ve sıklıkları verilmiştir. Boş bırakan öğrenci sayısı (n=72) dur.

Tablo 29

Ata tohumuyla ilgili davranış düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar

Ata tohumuyla ilgili davranış düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur? Sorusuna Öğrencilerin Düşüncelerinden Elde Edilen Temalar (N=170)	f
Bilmiyorum	64
Araştırma, öğrenme, ziyaretlerde bulunma	16
Ata tohumu yetiştirme, duyarlı olma, koruma	6
Okulda anlatma, kurslar açma	5
Yok	4
Yetişkinlerden bilgi alma	3

Öğrenciler davranış düzeyinin gelişmesi için daha çok araştırma yapmayı, ekip biçmeyi ve okullarda aktif derslerin olması gerektiğine dair fikirler beyan etmişlerdir. Bu soruda 64 öğrenci ise ne yapabileceği hakkında hiçbir şey bilmediğini ifade etmiştir. 3 öğrencimiz ise yok ibaresini kullanmıştır. Aşağıda örnek ifadelerden biri yer almaktadır.

Öğrenci1: “Ata tohumu bilinci oluşturulup etkinlikler yapan kuruluşlar açılabilir.”

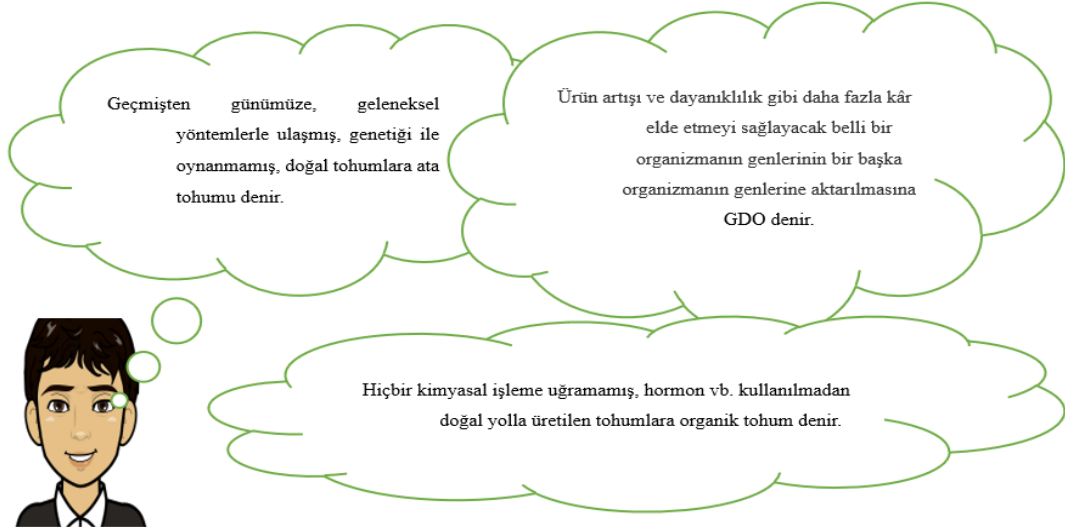
4.2. Etkinlikler

Bu kısımda etkinlikler için alan yazında var olan yenilenmiş Bloom taksonomisinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alan basamakları temel alınmıştır. Tüm etkinlikler iki Fen Bilimleri öğretmeninden ve bir öğretim üyesinden oluşan uzman gruba sunularak oluşturulmuştur. Aşağıda deney ve örnek olay etkinlikleri ve 5E ders planı örneği yine araştırmacı tarafından önerilen kazanımlara uygun olarak hazırlanmıştır. Diğer tüm etkinlikler eklerde sunulmuştur.

4.2.1.Örnek olay yöntemi örneği

Kazanım: Milli değerimiz ata(yerli) tohumu, organik tohum ve GDO’lu tohum gibi kavramları tanımlar.

Etkinlik:



Şekil 9. Bilgi bulutları

Gaziantep’te yaşayan bir grup çiftçi pamuk üretimi yapmaktadır. Tarlalarının küçük olmasından şikâyet eden çiftçiler az alandan çok pamuk üretmek istemektedirler. Bu durumu ziraat mühendisi bir tanıdıklarına sorunca yeni bir tohum türünün olduğunu ve çok ürün verebileceğini söylemiştir. Çiftçiler bahsedilen tohumun yurt dışından geldiğini öğrenirler. Bazı çiftçiler alıp ekerler. Bir kısmı ise kendi tohumlarını ekmek ister. Bir süre sonra ithal tohumlardan oldukça fazla pamuk üretimi sağlanır. Çiftçiler çok mutlu olurlar. Kendi tohumunu eken çiftçiler ise geçen seneki verimin aynısını almışlardır. Hasat edip(toplayıp) pamukların satışını gerçekleştirirler. İthal tohumlardan oldukça kazançlı bir satış gerçekleşir. Bir süre sonra ithal tohum kullanan çiftçilerin kaşıntı, hapşırma ve baş ağrısı gibi bazı rahatsızlıklar yaşadığı görülür. Kendi tohumunu ekenlerde ise herhangi bir sorun görülmez. Doktora giden çiftçiler alerji olduklarını öğrenirler. Çiftçilerin şikâyeti üzerine ziraat odası tarafından bu tohumların satışına sınırlandırma getirilir.

Aşağıda verilen soruları konu metnine göre cevaplandırınız.

1. Yukarıdaki örnek olayda bahsedilen tohum türleri nelerdir?
2. Alerjiye sebep olan tohum sizce neden hastalık yapmıştır?
3. Siz çiftçi olsaydınız hangi tohumu kullanırdınız? Nedeniyle birlikte yazınız.
4. Tohumculuk üzerine çalışan bir bilim insanı olsaydınız tohumlarımızda ne gibi bir değişiklik yapmak isterdiniz? Yapacağınız değişikliğin canlılar üzerinde olabilecek yan etkileri için nasıl önlem alırdınız?

4.2.2.Deney yöntemi örneği

Kazanım: Ata tohumu ile üretimi çeşitli yollar deneyerek en iyi yöntemi bulur.

Bilgi: tohum topları tohumların gelişmesi için uygun ortamı sağlamaktadır. Tohumları dış etkenlerden korur. Bu sayede bitki gelişir, toprak havalanır ve küresel ısınmanın etkisine karşılık doğayı hızlı ve kolay yeşillendirmek için çözüm üretilir.

Yerli tohumlardan sebze üretimi

1. Ailelerin yardımı ile yerli bir sebze tohumu alınır.
(Biber, domates, maydanoz...)
2. Geri dönüşüm kağıtları
3. Su
4. Toprak
5. Saksı ya da bahçede bir boş alan
6. Geniş kap, eldiven ve makas



Şekil 10. Tohum topu

Yapılışı:

Kağıtlar makas yardımıyla olabilecek en küçük şekilde kesilir. Kaba kağıtlar ve tohum eklenir. Azar azar su eklenerek yoğurulur. Hamur kıvamına gelinceye kadar devam edilir. Kâğıt hamur oluşunca küçük toplar halinde yuvarlanır. Daha sonra saksıya ekilir ya da

bahçede ki belli boş alana bırakılır. Ara sıra ihtiyaç halinde (tohum türüne göre tercihen toprak kuruyana kadar beklenir) su verilir. Ortalama iki hafta devam edilir.

4.2.3.5E Modeline örnek plan

Fen bilimleri dersi öğretim programı baz alınarak ve 5. Sınıf ders kazanımlarına örnek olabilecek bir 5E ders planı örneği aşağıda verildiği gibi hazırlanmıştır.

Tablo 30

5E Ders Planı

<i>DERS:</i>	<i>Fen Bilimleri</i>	<i>SINIF:</i>	5.
<i>KONU:</i>	Ata Tohumu ile Üretim		
<i>ÖĞRENME ALANI:</i>	Okul bahçesi veya Fen laboratuvarları		
<i>KAZANIMLAR</i>	Çevresinde yer alan ata tohumları ve aynı tohumun GDO lu olanı ile kontrollü deney yapar.		
<i>ARAÇ-GEREÇ:</i>	Yerli tohum fasulye, nohut, maydanoz, domates, biber vb. Aynı tohumların GDO’lu olanlarından temin edebildikleri kadar		
<i>SÜRE:</i>	Bir ay		

1.Giriş (Dikkat Çekme)

Öğretmen derse girer bugünkü konunun ata tohumunun önemi olduğunu söyler. Ardından öğrencilere “Çevrenizde ata tohumu ile üretim yapıyor mu?” “Ata tohumu ile üretilmiş sebze ve meyveleri denediniz mi?” “Aldığınız sebze meyvelerin yerli mi yoksa ithal mi olduğunu merak ettiniz mi” şeklinde sorular sorarak öğrencilerin fikirlerini söylemesini ister. Onların dikkatini çekmeye çalışır. Bu sorularla beraber öğrencilere “Çevresinde yer alan ata tohumları ve aynı tohumun GDO’lu olanı ile kontrollü deney yapar” davranışını kazanmaları amaçlanır.

2.Keşfetme

Giriş bölümü konuşulduktan sonra öğrencilerin Etkinlik-1'i yapmaları istenir. Gerekli malzemeler öğrenciye verilir. Kendi yaratıcılık ve hayal gücünü kullanarak ata tohumu ile ilgili çalışmaları istenir.

Etkinlik-1: Öğrenciler gruplandırılır. Öğretmen her gruba hem ata tohumu hem de aynı tohumun GDO'lu olanını dağıtır. Öğrencilerin birer bilim insanları olduğunu ve verilen tohumları incelemelerini ister. Tohumlarda gözlemledikleri belirgin farklılıkları ya da benzerlikleri not etmelerini söyler. Aynı zamanda resmedilmesini ister. Daha sonra her gruptan bir öğrencinin söz hakkı alarak açıklama yapması istenir. Öğrencilerin düşüncelerini değerlendirir. Onlara dönüt verir.

3.Açıklama

Etkinlik 1'de yapılan çalışmanın değerlendirilmesi yapılır. Öğrencilerin konu ile ilgili ne bilip bilmedikleri öğrenilip, yanlış biliyor ise doğruyu öğrenmesi sağlanır. Daha sonra öğretmen konuyu materyal kullanarak anlatır. Öğretmen konuyu tamamladıktan sonra öğrencilere söz vererek onların da materyal üzerinde konuyu arkadaşlarına anlatmalarını ister. Böylelikle “Çevresinde yer alan ata tohumları ve aynı tohumun GDO'lu olanı ile kontrollü deney yapar” kazanımı öğrencilere kazandırılmış olur. Öğrencilerden ata tohumu ve GDO'lu tohumu araştırıp rapor hazırlamalarını ister. Bunun için bir gün süre verir. Daha sonra hazırlanan raporları grup sözcüsü tarafından tüm sınıfa okunması söylenir. Grupların konuyu tartışmasına fırsat verir.

4.Derinleştirme (Ayrıntıya Girme)

Etkinlik-2 yapılır. Öğrencilerin konuyu ne kadar anladıkları gözlemlenir. Öğrencinin aktif olması sağlanır. Öğrencilerin yaptıkları etkinliğe benzer bir etkinlik video olarak izletilir. Öğrencilerin konuyu daha da pekiştirmeleri için Etkinlik-3 yaptırılır. Bu etkinlikte öğrenciler öykü, şiir, slogan yazarak konuya aktif olarak katılırlar. Bu etkinlikler sonucunda öğrenciler ata tohumunun önemini açıklayacak duruma gelmişlerdir.

Böylece; “Çevresinde yer alan ata tohumları ve aynı tohumun GDO'lu olanı ile kontrollü deney yapar”, “Yerli tohum kullanarak kendi kendine üretim yapar” kazanımları kazandırılmış olur.

Etkinlik 2: Öğrenciler gruplara ayrılır. Bahçe de iki ayrı alan belirlenir ya da laboratuvar da saksı içinde yetiştirmeye uygun bir taraf belirlenir. Daha sonra ata tohumları bir tarafta GDO'lu tohumlar başka tarafta olmak üzere ekim gerçekleştirilir. Can suyu verilir. Düzenli aralıklarla toprak suya ihtiyaç duydukça yeterli miktarda sulama yapılır. Bu süreç bitki sebze verinceye kadar devam eder. Günlük olarak bir çizelge hazırlanır. Gün gün gözlemler bu çizelgeye not edilir. Gerekirse fotoğraf çekilir. Fotoğraflardan oluşan bir günlük yapılır.

Etkinlik 3: Etkinlik iki de yapılan tüm çalışmalar gün gün kaydedilir. Bitkiler yeşillendikten sonra ve sebze vermeye başlayınca kadar resmedilir. Bitkilere kullanılan gübre ve su miktarı kayıt altına alınır. Video çekimi yapılır. Ayrıntılı rapor çıkartılır.

**Gübre Olarak Tercihen Hayvan Gübresi Tavsiye Edilir.*

5. Değerlendirme

- Yapılan tüm etkinliklerden sonra açık uçlu sınav yapılır.
- Genel durumu değerlendirmek adına çoktan seçmeli sınav uygulanır.
- Gözlem formu doldurulur.
- Farklı tohumlarla üretim konulu münazara yapılır.

**Aşağıda gözlem formu, açık uçlu ve çoktan seçmeli soru örnekleri verilmiştir.*

Açık Uçlu Soru Örnekleri:

1. Yaptığınız etkinlikler sonucunda ata tohumu ile üretim yapmanın önemi hakkında ne düşünüyorsunuz?
2. Herkesin kendi ürününü yetiştirebilmesi mümkün müdür? Ata tohumu ile üretim evlerde yapılabilir mi?
3. Sizce ata tohumları ile üretimin sürdürülebilir çevreye katkısı olur mu? Olursa bunlar nelerdir?

Çoktan Seçmeli Soru Örneği:

Aşağıdaki verilen tohum çeşitlerine yönelik ifadeleri gruplandırıdığımızda farklı olan ifade hangi şık olur.

- A. Somon balığının soğuğa dayanıklılık geni bir domatese aktararak soğuk iklime dayanıklı domates üretmek.
- B. Pirinç, A vitamini açısından zengin bir besin değildir. Pirinç tohumuna laboratuvarı a vitamini geni aktararak bu vitamince zenginleştirilir.
- C. Daha taze ve lezzetli domates üretebilmek için çiftçiler ahırlarda bulunan hayvan gübresini kullanır.
- D. Gıda ürünlerinin çabuk bozulmasını önlemek ve raf ömrünü uzatmak için teknik yöntemler uygulanır.

Aşağıdakilerden hangisi ata tohumu ile üretimin faydaları arasında değildir?

- A. Yerel bitki çeşitliliğini korur.
- B. Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilirliğine katkı sağlar.
- C. Bol vitamin ve mineral içerir.
- D. Uzun ömürlü ve dayanıklıdır.

4.2.4.Gözlem formu

Ata tohumu ile yapılacak deney süreçlerinde kullanılabilecek bir gözlem formu aşağıda verildiği gibi tasarlanmıştır.

ATA TOHUMU YETİŞTİRME GÖZLEM FORMU

1. Gözlem Zamanı

Son Gözlem Zamanı

5. Gözlem Zamanı

2. Gözlem Zamanı

4. Gözlem Zamanı

3. Gözlem Zamanı

Şekil 11. Gözlem formu

BÖLÜM V

SONUÇ TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve tartışma

Hızlı nüfus artışının en önemli sonucu olan gıda israfı ve gıda kıtlığıdır. Çevresel sorunların artmasıyla beraber birçok canlı türünün neslinin tükenmesi ve bazı bitki türlerinin yok olması ciddi ekolojik sorunlara yol açmıştır. Artan nüfusu doyurmak ise ülkelerin başlıca sorunu haline gelmiştir. Teknolojinin ilerlemesi sayesinde farklı yöntemlerle gıda üretilmeye başlanmıştır. Dolayısıyla GDO'lu ve hibrit ürünlerde artışa yol açılmıştır. Bu ürünlerin ekimi ise doğal tohumların zamanla azalmasına ya da genetiğinin değişmesine yol açmaktadır. Zaman içerisinde yok olmaya başlayacak ata tohumları bu ürünlere yönelik en güçlü materyaldir. Sağlıklı gıdanın ve sağlıklı nesillerin devamının sağlanmasında temel faktördür. Sağlıklı neslin devamlılığı için ise insanların sağlıklı gıda üretmesi, ata tohumundan bitki yetiştirmesi ve tüketmesi gerekir. Bu da küçük yaşta verilecek farkındalık eğitimi ile mümkündür. Pozitif tutum ve değer yargılarının oluşması nitelikli bir eğitimin verilmesine bağlıdır (Dinçer Nazlıoğlu, 1998). Bu süreç ise önce farkındalık eğitimi verilerek sonra uygulama eğitimi düzenleyerek hayata geçirilmelidir.

Dünya'da ve ülkemizde yapılan araştırmalar incelendiğinde biyoçeşitlilik, sürdürülebilir çevre, GDO'lu ürünler, hibrit üretim, organik tarım, endemik bitkiler, botanik bahçeleri ve milli parklar vb. gibi birçok konu Fen veya başka dersler kapsamında ele alınırken ata tohumu başlığında herhangi bir kavrama değinilmediği görülmüştür. Özellikle ata tohumundan bahsedilmese de endemik bitkiler ata tohumu olarak değerlendirilebilecek bitkiler arasındadır. Bir bitki, sınırları belirli, dar bir ortamda yayılış gösterirse o bitkiye endemik bitki denir (Kaya ve Aksakal, 2005). Yine GDO'lu üretim tohum üretimi konusunda önemli bir yere sahiptir ve derslerde anlatılır. Biyoteknolojik çalışmalar sonucunda canlı organizmaların gen sıralamasını değiştirerek var olan karakteristik özellikleri yerine yeni karakteristik özellikler kazandırılan organizmalara genetiği değiştirilmiş organizmalar denilmektedir (Oğur, Aksoy ve Yılmaz, 2017). GDO'lar bitki

türlerinde ve hayvanlarda gıda değerini yükseltmek amacıyla besin sektöründe (Aktaş, 2020) kullanılmaktadır. GDO'lu ve hibrit tohumlar birbirleri ile sık sık karıştırılmaktadır. Hibrit yani melez tohum; aynı bitkinin iki farklı türünün çaprazlanmasıyla elde edilir, dolayısıyla genetik bir transfer yoktur. Tohum kısır değildir. Hibrit (melez) olduğu için ilk yıl en yüksek verim alınır; fakat sonraki yıllarda tohum giderek verimini kaybeder, belirlenmiş standart bir kalite olmadığı için de tarımla uğraşan insanlar her yıl yeniden tohum almak zorundadır. Bu da mevcut toprağa ve doğal çevreye adapte olmuş atalık(yerli) tohumların ne kadar önemli olduğunun göstergesidir (Elpe, 2021). Son yıllarda derslerde sıklıkla biyoteknoloji uygulamalarından bahsedilmekte hatta ünitelerde yer almaktadır. Biyoteknoloji de gözlenen gelişmeler ile birlikte GDO'lu ürünler hızla artan dünya nüfusunda açlığı engelleyici ve tarımın daha verimli yapılması amacıyla ortaya çıkmıştır ve hızla bu süreç artmaktadır (Elpe, 2021). Özellikle Fen Bilimleri dersi öğretim programlarında yukarıda belirttiğimiz konulara yer verilirken atalık ya da yerli tohum adı verilen ve milli değerimiz olan ata tohumlarından bahsedilmemektedir. Sağlıklı yaşamdan bahsedip ata tohumları ile üretimden bahsedilmemesi ise yeterince farkındalığın oluşmadığını gösterir.

Alan yazın incelendiğinde ata tohumu kavramından daha çok ziraat fakülteleri, basit yerel projeler, çiftçilerin kendi küçük çaplı çalışmaları, tohum takas şenliği gibi farkındalık günleri ve tohum gen bankaları gibi alanlarda bahsedilmiş ya da çalışmalar yapılmıştır. Araştırmalarda bu alanda çok fazla eğitim içeriğinin olmadığı tespit edilmiştir. Hatta örgün eğitimde üniversite öncesi boyunca neredeyse hiç bahsedilmemektedir. Eğitim fakültelerinde ise öğretim üyelerinin kendi çabaları ile yaptığı çalışmalara rastlanmıştır. Ayrıca resmi niteliği olan kapsamlı eğitimler görülmemiştir.

Türkiye ata tohumu konusunda oldukça zengin kaynaklara sahip nadir ülkeler arasındadır. Gün geçtikçe bu kaynakların azaldığı görülmektedir. Bu çalışmada Türkiye'nin ata tohumu farkındalık eğitiminin önemi, sağlıklı gıdaya ulaşmak için yapılması gerekenler ve ata tohumunun nesilden nesile aktarılması konularında öğretmenler, öğretmen ve öğrencilerin görüşleri alınmış ve ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Bilişsel görüş bildirme adı altında açık uçlu sorular yöneltilerek içerik analizi yapılmıştır.

Ata tohumu size neyi ifade ediyor? Sorusuna öğretmenlerin verdiği ortak cevap atalarımızın kullandığı doğal, verimli ve işlemsiz tohumdur olmuştur. Bu soruya öğrencilerin verdiği cevap ise ülkemizde bulunan tohumdur. Yine öğrencilerin 43'ü boş bırakıp 58'i ise bilmiyorum demiştir. 14 öğrenci hiç duymadığını ifade etmiştir. Bu cevaplardan anlaşılabileceği

üzerine öğretmenlerin hepsi ata tohumu hakkında bir fikir sahibi iken öğrencilerin yarısından fazlası konuyu ya hiç duymamış ya da bilmiyorlar.

Ata tohumu ile ilgili konularda yeterince bilgi sahibi olmak ister misiniz? Sorusuna öğretmenler ata tohumu hakkında genel bilgi almak istediklerini ifade ederken bir kısmı da coğrafi dağılımını ve nasıl yetiştirilebileceğini merak ettiğini söylemiştir. Öğrencilerin sadece 20'si bilgi almak isterken 95'i boş bırakmış 39 kişi almak istemediğini ifade etmiştir. Bu durum bize öğrencilerin ata tohumunun önemi hakkında bilgi sahibi olmadığı kanaatini vermiştir.

Ata tohumu konusunda bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? Bu soruda öğretmenlerin 10 tanesi yetersiz 14 tanesi ise orta düzeyde olduğunu belirtmiştir. Öğretmen eğitimleri düşünüldüğünde bu eğitimin yeterince verilmemesi bu duruma yol açmış olabilir. Farkındalık çalışmalarının sosyal medya üzerinden ve az yürütülmesi araştırmayı da engellemiş olabilir. Öğrencilerin 112'si kendini yetersiz hissetmektedir. Okullarda herhangi bir ders altında verilmeyişi öğrencilerin bu bilgilerden mahrum kalmasına yol açmış olabilir.

Ata tohumu konusunda duygu düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? Öğretmenlerin 17 si öğrencilerin ise 96'sı duygusal anlamda kendisini yetersiz bulmaktadır. Bilgi aktarımı, duygusal bağ kurma ve düşünce paylaşımı sağlarlar (Türk, 2023). Görüldüğü gibi bilgi aktarımının olmaması duygusal bağın oluşmasını da engellemiştir. Bilgiden mahrum kalan bireyler bir süre sonra duyarlılığını da kaybeder. Öğrencilerden 141 kişi soruyu boş bırakmıştır. Bu durum ya soruyu anlamadıklarını ya da duygusal bir bağ kuramadıklarını göstermektedir. 5 kişi açıkça duygu düzeyinin olmadığını ifade etmişken 16 kişi bilmediğini söylemiştir.

Ata tohumu konusunda davranış düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz? 11 öğretmen yetersiz 11 öğretmen ise orta düzey derken 95 öğrenci yetersiz olarak ifade etmiştir. 145 öğrencinin ise boş bıraktığı görülmüştür. Bu durum bizi bilgi düzeyindeki yetersizliğin duygusal tepkide yetersizliğe duygusal tepki yetersizliğinin ise davranışa geçmeye engel olduğuna götürebilir. Bilgi düzeyinde artış duygusal ve davranışsal yetenekleri de etkilemektedir.

Ata tohumuyla ilgili bilgi düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi, kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere önerileriniz neler olurdu? Bu soruda 11 öğretmenimiz çevrimiçi dersler, dijital içerikler, belgesel, TV programları ve seminer gibi bilgilendirici eğitimlerin düzenlenmesini tavsiye etmiştir. 6 öğretmen ise çiftçilerle görüşme, pazarlarda ürün alım-

satımı ve botanik bahçe gibi alanların ziyaretlerinin bilgilendirici olacağını ifade etmiştir. Öğrenci cevaplarına baktığımızda 65 öğrencinin soruyu boş bıraktığı 47 öğrencinin ise bilmiyorum dediği görülmüştür. 33 öğrenci araştırma yaparak öğrenmek ve ekim alanlarına ziyaret etmek gibi tavsiyede bulunurken 17 öğrenci okullarda ders olarak anlatılması gerektiğini ya da kurs verilmesinin iyi olacağını ifade etmiştir.

Ata tohumuyla ilgili duygu düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi, kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere önerileriniz neler olurdu? Öğretmenlerimizin 9 tanesi okullarda eğitimin, sosyal medyanın bilgilendirme gücünün ve drama atölyelerinin bilgi kazanmada faydalı olacağını ifade etmiştir. 5 öğretmenimiz halkın bilinçlendirilmesi gerektiğini ve bunun için kamu spotu ya da reklam çalışmaları gibi etkinlik yapılmasını tavsiye etmiştir. Öğrencilerin 64 ü bilmiyorum derken 74 tanesi boş bırakmıştır. 10 öğrenci ise araştırma yapmaktan bahsetmiştir. 9 öğrenci ise ata tohumunun yetiştirmenin katkı sağlayacağını ifade etmiştir.

Ata tohumuyla ilgili davranış düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere öneriniz neler olur? Bu soruda 8 öğretmen dikkat çekici etkinliklerin, aktif çalışmanın ve internet taramasının faydalı olacağını ifade etmiştir. Bir öğretmen ise bilmiyorum diye belirtmiştir. Öğrencilerden 64 ü bilmiyorum derken 16'sı araştırma yapmaktan bahsetmiştir. 72 öğrenci boş bırakırken 6 öğrenci ata tohumu yetiştirmenin davranış değişikliği yapabileceğini ifade etmiştir.

Ata (yerli) tohum konusunun Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına dahil edilmesi konusunda düşünceleriniz nelerdir? Sadece öğretmenlere özel yazılan bu soruya 21 öğretmen dahil edilmeli cevabını vermiştir. 14 öğretmen gelecek nesillerin devamlılığında ve bilinçlendirilmesinde, kıtlık gibi büyük toplumsal olaylarda ve Milli üretime destek olmada önemli olduğunu bu yüzden dahil edilmesi gerektiğini belirtmiştir. 5 öğretmen Fen Bilimleri dersi kapsamında sadece ortaokullarda verilmesi gerektiğini düşünmektedir. 3 öğretmen ise ortaokul öğrencileri için soyut kalabileceği endişesi ile lisans düzeyinde verilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Ata tohumu konusu ve kazanımları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının dışında başka bir dersin öğretim programına da dahil edilebilir mi? Görüşlerinizi yazar mısınız? 12 öğretmen Sosyal Bilgiler dersini uygun görürken 5 öğretmen Sosyal Bilgilerin yanı sıra coğrafya dersini de tavsiye etmiştir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, Ata tohumunun özellikle önemini vurgulayabilecek hangi kazanımlara yer verilmeli? Önerilerinizi yazar mısınız? 12 öğretmen geçmişten günümüze işlem görmemiş yönü vurgulanmalı demiştir. Yine aynı öğretmenler güvenliği ve sağlık için öneminin vurgulanması gerektiğini düşünmektedir. 4 öğretmen ata tohumunun anlatıldığı seçmeli tarım dersinin olmasını istemiştir. 2 öğretmen ata tohumunun diğer tohumlardan farkının deneylerle gösterilmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata tohumuyla ilgili olup, araştırmacı tarafından eklenilmesi önerilen kazanımlar hakkında genel düşünceleriniz nelerdir? Bu soruda 8 öğretmen sağlıklı ve güvenilir tüketimin gelişebileceğini ve bu durumun olumlu olacağını ifade etmiştir. 8 öğretmen ata tohumu hakkında farkındalık kazandıracağını ve bilinçlendireceğini düşünmüştür. 7 öğretmen ise boş bırakmıştır.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata tohumuyla ilgili olup, araştırmacı tarafından eklenilmesi önerilen etkinlikler hakkında genel düşünceleriniz nelerdir? Bu soruda 8 öğretmen araştırma inceleme yöntemi ve yaparak yaşayarak öğrenmenin kullanılması gerektiğini ifade etmiştir. 8 öğretmen boş bırakırken 4 öğretmen memleketlerden tohum getirme, organik bahçe kurma, eğitim videoları izletme ve geziler düzenlemenin önemini belirtmişlerdir. 5 öğretmen de ata tohumu deneysel çalışmaları ve ekim alanlarının arttırılmasını ayrıca uygulama bahçelerinin oluşturulmasının önemini ifade etmiştir.

Açık uçlu soru formuna gelen yanıtlar bize ata tohumu ile ilgili verilerin daha çok bilgi, alma ve algılama düzeyinde olduğunu göstermiştir. Yapılacak farklı öğretim yöntem ve teknikleri ile bu durum üst düzey öğrenme basamaklarına taşınabilmektedir. Birey, bilgi düzeyinden, verilerin yorumlanmasına ve değerlendirilmesine doğru ilerleyen bir gelişim içinde öğrenir. Bu, gelişme tüm basamakların daha ileri düzeyde öğrenimi ifade etmektedir (Tuğrul, 2002). Ayrıca farklı zekâ türlerine yönelik yapılacak etkinlikler bireysel farklılığı ortaya çıkarmakla kalmayıp öğrenmeyi de kolaylaştıracaktır. Fen bilimleri öğretim programında bulunan kazanımlara ulaşabilmek için öğrenciyi aktif hale getiren öğretim yöntem ve teknikleri oldukça önemlidir. Bireysel etkinlikler, iş birliğine dayalı öğrenme, proje, deney yöntemi, soru-cevap tekniği okul gezileri ve grup tartışmaları gibi birçok teknik ve yöntemlerle yani öğrenciyi merkeze alan etkinliklerle yaratıcı düşünme becerisi, analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey öğrenme becerileri geliştirilebilir. Fen dersinin tüm ünitelerinin özellikleri ve öğrencilerin konuyu algılama şekli birbirinden farklıdır. Her kazanıma uygun strateji, yöntem ve teknikler öğretmen tarafından derse başlamadan önce

tespit edilmeli, öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve eldeki öğretim materyallerinin durumuna göre değiştirilebilmelidir (Altun, 2006'dan aktaran Atik, 2010). Bu bağlamda öğretmenlere örnek olması adına farklı etkinlik örnekleri hazırlanmıştır. Etkinlik hazırlamadan önce kazanım örnekleri yazılmıştır. Kazanımlar Bloom taksonomisinin yenilenmiş hali temel alınarak yazılmıştır. Yazılan kazanımlar öğretmen ve akademisyenlerden oluşan beş kişilik uzman görüşü alınarak düzenlenmiştir. Düzenlenmiş kazanımlara göre etkinlikler hazırlanmıştır. Bizim çalışmamızda bir tane 5E modeline göre ders planı, bir tane deneysel çalışmanın olduğu proje etkinliği, iki ayrı örnek olay, tanılayıcı dallanmış ağaç, haritalama etkinliği, kavram haritası, balık kılçığı, gözlem formları ve süreç-zaman çizelgeleri hazırlanarak sunulmuştur. Uzmanlardan aldığımız dönütlerde özellikle harita etkinliklerinin daha çok Sosyal bilgisi dersi ile ilgili olduğu, deneysel çalışmalarda ki sürelerin uzatılması gerektiğine vurgu yapılmıştır. Tüm etkinlikler gelen dönütlere göre yeniden düzenlenmiştir. Programımızda uygulanan sarmal yapı modeli düşünüldüğünde “haritalama” etkinliklerinin Sosyal bilgisi dersinde uygulanarak Fen bilimleri dersinde işlenecek olan ata tohumu kavramının daha fazla pekiştirilebileceği düşünülmüştür.

5.2. Öneriler

Bu bölümde araştırma sonuçlarına dayalı süreçlerle ve gelecek çalışmalarla ilgili öneriler yer almaktadır. Yine süreç içerisinde hazırlamış olduğumuz kazanım öneri örnekleri sunulmuş olup bunlar öğrenme alanlarına göre sınıflandırılarak verilmiştir.

5.2.1. Araştırma sonuçlarına dayalı eğitim-öğretim süreçleri ile ilgili öneriler

- Ata tohumu eğitimi öncelikle öğretmen adaylarına üniversite eğitimleri sürecinde verilmelidir. Fen bilimleri ve biyoloji öğretmenliği ve diğer branşlara seçmeli ya da zorunlu ders olarak sunulabilir.
- İlköğretimde; hayat bilgisi, fen bilgisi, sosyal bilgiler derslerine, ortaokulda; fen bilimleri ve sosyal bilimler ve seçmeli çevre eğitimi derslerine, lisede; biyoloji,

coğrafya, sağlık bilimleri gibi derslere ve yükseköğrenimde; biyolojik çeşitlilik, evre eğitimi, ekoloji gibi derslere ata tohumu ile ilgili ders içerikleri eklenebilir.

- 6. Sınıf düzeyinde seçmeli evre ve iklim değişikliği dersi ya da seçmeli matematik ve bilim uygulamaları dersi ile ata tohumu eğitimi verilebilir.
- Yükseköğretimde özellikle ğretmen yetiştiren eğitim fakültelerindeki okul öncesi, sınıf, sosyal ve fen bilimleri ğretmenliği programlarının uygun olan derslerine ata tohumuyla ilgili içerik eklenmelidir. Bu içerikler bilgi, duygu ve davranış düzeyinde olmalı ve özellikle konunun işlenmesinde okul dışı öğrenme ortamları tercih edilmelidir.
- Ata tohumunun programda yer alacağı en uygun yaş düzeyi belirlenerek ilişkili bir ünite ile birleştirilmesi ve sarmal yaklaşımla verilmesi gerekir. Bu duruma göre düzenleme yapılabilir.
- Ata tohumu örgün ve yaygın eğitim kapsamında ele alınması gerekir. Yaygın eğitim kapsamında; sofradaki lezzeti geri kazanmak, sağlıklı gıdanın üretimi, biyolojik çeşitliliği koruma ve sürdürülebilir bir toplum yaratma gibi konular içinde ele alınabilir ve böylece toplumun her kesiminden insana konunun cazip gelmesi sağlanabilir.
- Öğretmenler ve öğrencilerde konuyla ilgili tespit edilen kavram yanılgılarının düzeltilmesi gerekir. Bu konu ayrı bir çalışma konusu olup sadece öneride bulunulmuştur.
- Ata tohumu (yerli ve milli), organik tohum, hibrid tohum, GDO’lu tohum gibi kavramların farklılığını ortaya koyacak şekilde bilgiler verilebilir, buna göre etkinlikler planlanabilir ve belediyelerle iş birliği yapılarak halka ulaşılabilir.
- Fen bilimleri dersinde GDO’lu ürünler anlatılmaktadır. Ata tohumunun bu ders içinde verilmesi anlamayı kolaylaştırıp, uygulamalarla kalıcı öğrenmeye sebep olabilir. Kıyas yaparak öğrenme analiz yeteneğini de geliştirir.
- Bu araştırma Sosyal Bilgiler dersi içinde yapılabilir.
- Öğrencilerle geziler yapılarak farkındalık oluşturulabilir. Uygulama bahçeleri kurularak yaparak-yaşayarak öğrenme sağlanabilir.
- Ata tohumunun coğrafı haritası çıkarılarak basılabilir. Bu harita derslerde kullanılmak üzere okullara dağıtılabilir.

Ata tohumunun önemini gösterebilmek adına okul bünyelerinde seminerler ya da çalıştaylar düzenlenebilir. Bu seminerlere velilerinde gelmesi sağlanabilir.

- Çiftçilere farkındalık eğitimi projeleri düzenlenebilir. Takas şenliklerine okullarda katılabilir.

5.2.1.1. Kazanım Önerileri

Yenilenmiş Bloom taksonomisi temel alınarak hazırlanmış kazanım örnekleri her bir basamağa uygun bir şekilde tablo olarak sunulmuştur. Kazanımlar için uzman görüşü alınmış olup sadece öneri olarak sunulmuştur.

Bilişsel Alanda Öğrenme: Bilişsel alanda öğrenme basamakları bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarından oluşmaktadır. Her bir basamak için uygun kazanımlar önerilmiştir.

Tablo 31

Bilişsel Alanda Kazanım Örnekleri

Bilişsel Alan Basamakları	Kazanım Örnekleri
Bilgi	Milli değerimiz ata(yerli) tohumu, organik tohum ve GDO'lu tohum gibi kavramları tanımlar. Farklı yerli tohumları inceler. Yerli tohumları türüne göre kaydeder. Çevresinde bulduğu ata tohumları listeler. Bölgelere göre ata tohumu çeşitlerini tablo haline getirir. Ata tohumu üzerine düzenlenmiş yasaları bulur. Doğal çevre içinde korunması gereken alanları fark eder.
Kavrama	Yerli tohum ile organik tohumu ilişkilendirir. GDO'lu tohum ile ata tohumunu karşılaştırır. Yerli, GDO'lu ve organik tohumların birbirinden ayrı olduğunun farkına varır. Yerli tohum kaçakçılığını tartışır. Farklı bölgelerdeki tohumları sıralar. Tohum bankacılığının önemini izah eder.

	Tohum kaçakçılığının sosyal ve ekonomik etkilerini açıklar. Doğal beslenmenin sağlık üzerine olumlu etkisinin farkına varır.
Uygulama	Cumhuriyetten günümüze yerli tohum çalışmalarında önemli olayları gösteren bir zaman çizelgesi düzenler. Tohum kaçakçılığının önlenmesi konusunda düzenlenmiş kanunları Avrupa düzeyinde hazırlanan kanunlarla bağlantısını kurar. Avrupa ve diğer ülkelerde yer alan tohum bankalarını araştırır ve toplum üzerindeki etkisini gösterir. Yerli tohum analizlerinin verimliliği değerlendirir. Yerli tohumla GDO'lu tohum arasındaki farklılıkları yorumlar. Yerli tohum takas şenliği organize eder.
Analiz	Çevresinde yer alan bir çeşit ata tohumunu ve aynı çeşidin GDO'lu olanı ile kontrollü deney yapar. Yerli tohumların izinsiz yurt dışına çıkarılmasının neden suç olduğunu analiz eder. Yerli tohum sertifikalama yöntemini alt bölümlere ayırır. Uluslararası sertifika yöntemi ile ulusal sertifika yöntemini karşılaştırır. Sertifikalı tohumun halk açısından çıkarımını yapar. Tohum bankalarını inceler.
Sentez	Tohum kaçakçılığının toplumlara ve gelecek nesillere yönelik zararlarının ulusal ve uluslararası düzeydeki sonuçlarını tartışır. Yerli tohumu teşvik eden tanıtım etkinlikleri planlar. Yıllara göre ata tohumu koruma kânunlarını ulusal ve uluslararası düzeyde inceler Tohum kaçakçılığını önlemek için çözümler üretir. Ata tohumlarının tespiti ve gelecek nesillere aktarımı için sertifika yöntemi için yazılı ve sözlü çözümler önerir. Çevresinde bulunan yerli tohumları yeniden organize eder. Tohum kaçakçılığının toplumlar ve gelecek üzerinde ki zararlarını ulusal ve uluslararası düzeydeki sonuçlarını tartışır.
Değerlendirme	Yerli tohum kullanımının gelecek nesiller için önemini savunur. Ata tohumu için çıkarılan kanunları yorumlar. Tohum bankacılığına ve sertifikalama yöntemlerine destek olur. Ata tohumu kullanımı konusundaki tarihi gelişim önemini değerlendirir. Yerli tohumları sertifikalandırma yöntemlerine katkıda bulunan alanları değerlendirir. Ulusal bazda tohum kaçakçılığının sonuçlarını özetler.

Duyuşsal Alanda Öğrenme Kazanımları: Duyuşsal alanda öğrenme basamakları alma, tepkide bulunma, değer verme, örgütlenme ve niteleme basamaklarından oluşmaktadır. Her bir basamak için uygun kazanımlar önerilmiştir.

Tablo 32

Duyuşsal Alanda Kazanım Örnekleri

Duyuşsal Alan Basamakları	Kazanım Örnekleri
Alma	Tohum takas etkinliğinde tohumlara dikkatlice bakar.
Tepkide Bulunma	Ata tohumunun önemini anlatan sunu hazırlar. Ata tohumuyla üretim yapmada gönüllü olur.
Değer Verme	Ata tohumunun geleceğe kalması için tohum bankası çalışmalarında sorumluluk alır.
Örgütlenme	Tohum takas şenliklerinde yerel tohumları bir araya getirir. Ata tohumu ile üretimde planlamanın rolünü benimser.
Niteleme	Ata tohumu araştırıp bulmada etik kurallara bağlılık gösterir.

Psikomotor Alanda Öğrenme Kazanımları: Psikomotor alanda öğrenme basamakları algılama, kurulum, kılavuzlama, beceri haline getirme, duruma uydurma ve yaratma basamaklarından oluşmaktadır. Her bir basamak için uygun kazanımlar önerilmiştir.

Tablo 33

Psikomotor Alanda Kazanım Örnekleri

Psikomotor Alan Basamakları	Kazanım Örnekleri
Algılama	Tohum takası yapan kişilerin davranışlarını gözlemler.
Kurulum	Ata tohumu ile yapılacak üretimde gidilecek aşamalarda yönergeleri izler.
Kılavuzlama	Ata tohumu ile üretimi çeşitli yollar deneyerek en iyi yöntemi bulur.
Beceri Haline Getirme	Yerli tohum kullanarak kendi kendine üretim yapar.
Duruma Uydurma	Tohum koruma kanunlarını kontrol eder.
Yaratma	Yerli tohum üretiminde yeni bir yöntem bulur.

5.2.1.2. Araştırmamıza katılan öğretmenler tarafından önerilen kazanımlar

Öğretmenlerimiz tarafından açık uçlu soru formlarına yazılmış olan kazanım örnekleri doğrudan alınmıştır. Önerilen kazanımlar üzerinde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır.

- Ata tohumu farkındalığını kazanır.
- Ata tohumunu tanır.
- Ata tohumu, GDO’lu ve hibrit tohumları benzerlik ve farklılıklarına göre kıyaslar.
- Ata tohumundan sebze üretimi yapar.
- Ata tohumunun sağlığa faydalarını tartışır.

5.2.2. Gelecek araştırmalara yönelik öneriler

- Ata tohumu ile ilgili kazanımlarda öğretmen adaylarının ve araştırmacıların önerileriyle insan sağlığı, çevre sağlığı, uyum yetenekleri, kalitesi, yerel beslenme alışkanlıklarına uygunluğu, sürdürülebilir ve devamlılığı gibi konulara yer verilmelidir. Ayrıca özellikle yerli türlerin ve geleneksel üretim biçimlerinin korunması ve geliştirilmesine ve özellikle de gen kaynaklarının kullanımında gelecek nesillerinde gözetilmesine önem verilmelidir.
- Hukuk fakülteleri enstitülerinde ata tohumunun güvenliği, kaçakçılığının ve alım-satımı üzerine kanuni düzenlemeler geliştirilmek üzere çalışmalar yapılabilir.
- Halihazırdaki kanunlara yönelik daha kapsamlı düzenlemeler yapılabilir.
- Siyasal bilimler enstitüsü bünyesinde ata tohumunun eko-politik yönü tartışılabilir ve bu konuda ulusal ve uluslararası çalışmalar yapılabilir.
- Her bir birey ister büyük bir tarlada ister küçük bir bahçede, isterse de bir saksıda ata tohumlarını yetiştirebilir. Tohumlarla bilinçli şekilde ilgilenen ve kazandığı deneyimi paylaşan insanların sayısı arttıkça, bilimsel alanda bu konularda toplanan verilere de katkı sağlayabilir, daha yaşama odaklı bilgi üretilmesine destek olabiliriz.

KAYNAKLAR

- Akbulut, F. ve Çölgeçen, B. (2023). Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin Ulusal Kamu Politikalarına Dönüştürülmesi Çerçevesinde Bölgesel Kalkınma Planlarının Rolü. *Marmara Üniversitesi Siyasal Bilimler Dergisi*, 11(1),200-220. doi: 10.14782/marmarasbd.1162481
- Akgül, H. C. ve Macarlıoğlu Akgül, E. (2011). Fen Eğitiminde Yeni Bir Kavram: Tarımsal Farkındalık İlköğretim Öğretmen Adaylarının Genel, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Özel Durumu. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 15-25. doi: 10.19126/suje.42095
- Akgül, U. (2010). Sürdürülebilir kalkınma: Uygulamalı antropolojinin eylem alanı. *Antropoloji*, (24), 134-137. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/646131>
- Akkuş, A. (2023). *Türkiye’de Tarım Politikaları “Sürdürülebilir” Mi?*. Nevşehir: Kapadokya Üniversitesi Yayınları. Erişim adresi: <https://acikerisim.kapadokya.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12695/2192/73-T%c3%9cRK%c4%b0YE%e2%80%99DE%20TARIM%20POL%c4%b0T%c4%b0KALARI%20%e2%80%9cS%c3%9cRD%c3%9cR%c3%9cLEB%c4%b0L%c4%b0R%e2%80%9d%20M%c4%b0.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Akkuş, Ç. ve Çaylak Dönmez, Ö. (2019, Kasım). *Coğrafi İşaretli Gastronomik Ürünlerin Çiftlik Turizminde Kullanımı: Doğu Anadolu Örneği*. Ganud International Conference On Gastronomy, Nutrition And Dietetics. Gaziantep Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, Gaziantep.
- Aktaş, İ. (2020). Öğretmen Adaylarının GDO'lara Yönelik Bilgi, Tutum ve Kabul Etme Durumları Arasındaki İlişki. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(3), 933-949. doi: 10.24315/tred.663565
- Aktaş, H. ve Özcoşar, İ. (2021, Mart). *Türkiye Tohum Gen Bankaları ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi Serin İklim Tahılları Genetik Kaynakları*. Tohum Gen Bankalarının Önemi ve Tarımsal Gen Kaynakları Çalıştayı. Mardin Artuklu Üniversitesi Tohum Biyolojisi Genetik Uygulama ve Araştırma Merkezi, Mardin.

- Akto, A. ve Akto, S. (2020). Erken Çocukluk ve Değerler Eğitimi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(74),326-340. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/348001153_ERKEN_COCUKLUK_VE_DEGERLER_ERGILER_ERITIMI
- Alım, M. (2006). Avrupa birliği üyelik sürecinde Türkiye’de çevre ve ilköğretimde çevre eğitimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi* , 14 (2), 599-616. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/819141>
- Alpak Tunç, G. (2015). *Fen Bigisi Öğretmen Adaylarının Çevreye Yönelik Etik Yaklaşımları İle Sürdürülebilir Çevreye Yönelik Tutumların İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 426805).
- Altındal, D. ve Akgün, İ. (2007). Yeni Tohumculuk Yasası ve Türk Tarımına Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2(2),27-35. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/308838>
- Ankara Ticaret Borsas.(t.y.). *Türkiye’de Endemik Bitki Türleri*. Ankara: Ankara Ticaret Borsası.
- Ankara Üniversitesi. (2018). *Kazanım ve Yeterlilik Hazırlama*. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Aras, B. (2019). Türkiye’de Tohumculuk Sektörünün Mevcut Durumu, Sorunlar ve Öneriler. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(3), 1763-1775. doi: 10.21597/jist.531701
- Arvas, Y. E. (2017). *Genetiği Değiştirilmiş Bitkiler ve Tanısı*. Düsseldorf: Lambert Yayınevi.
- Arvas, Y. E. ve Kaya, Y. (2019). Genetiği Değiştirilmiş Bitkilerin Biyolojik Çeşitliliğe Potansiyel Etkileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 29(1),168-177. doi: 10.29133/yyutbd.468218
- Arvas, Y. E. ve Kocaçalışkan, İ. (2020). Genetiği Değiştirilmiş Bitkilerin Biyogüvenlik Riskleri. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 9(2), 201-210. doi: 10.46810/tdfd.804336
- Atabaş, Ö. (2020). *COVID-19 Pandemisi Gıda Üretim ve Tedariğini Nasıl Etkiler?* Ankara: 21. Yüzyıl Türkiye Enstitüsü.

- Atasoy, E. ve Ertürk, H. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Çevresel Tutum Ve Çevre Bilgisi Üzerine Bir Alan Araştırması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1),105-122. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/67727>
- Atalık Tohum Nedir?, (2017). Erişim adresi: <https://www.siyezevi.com.tr/blog-atalik-tohum-nedir>
- Atalık Tohum Nedir?, (2021). Erişim adresi: <https://www.degirmencidede.com/blog/icerik/ata-tohum-nedir>
- Ata Mirasımız: Atalık Tohum. (2022). Erişim adresi: <https://www.kuveytturk.com.tr/blog/yasam/ata-mirasimiz-atalik-tohum>
- Ata Tohumu Nedir? Özellikleri Nelerdir?. (2022). Erişim adresi: <https://www.getmidas.com/blog/ata-tohumu-nedir/>
- Ata Tohumu ve Hibrit Tohum Arasındaki Fark Nedir?. (2023). Erişim adresi: <https://gelecekbilimde.net/ata-tohumu-ve-hibrit-tohumu-arasindaki-fark-nedir/>
- Atık, A. D., Öztekin, M. ve Erkoç, F. (2010). Biyoçeşitlilik ve Türkiye'deki Endemik Bitkilere Örnekler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1),219-240. Erişim adresi: <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Aagcd%3A13%3A20565869/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Aagcd%3A55800910&crl=c>
- Atık, S. (2010). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde, Çoklu Zeka Kuramına Dayalı Öğretimin, Öğrencilerin Derse Yönelik Tutumlarına ve Sınıf İçi Etkinliklere Katılım Algısına Etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 360282).
- Aykas, L., Taş, N., Adanacioğlu, N., Oğur, E. ve Özer, U. (2016). Ulusal Tohum Gen Bankası. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*,26(2), 44-50. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/anadolu/issue/30715/332003>
- Bağcı, S. A. ve Özer, İ. (2021). Türkiye Tohumculuğunun Tarihsel Gelişimi, Mevcut Durumu, Problemleri ve Çözüm Önerileri. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(Özel sayı), 3559-3572. doi: 10.21597/jist.1030164
- Balkan Kıyıcı, F., Atabek Yiğit, E. ve Selcen Darçın, E. (2014). Doğa Eğitimi İle Öğretmen Adaylarının Çevre Okuryazarlık Düzeylerindeki Değişimin ve Görüşlerinin

İncelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 17-27. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/trkefd/issue/21473/230150>

Balık Kılıcı Şablonu (t.y.). Erişim adresi: <https://www.homeppt.com/tr/fine-fishbone-chart-ppt-chart-download.html>

Başar, T. ve Demiral, Ü. (2020). 2013, 2017 ve 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 261-192. doi: 10.19171/uefad.600882

Başaran Uğur, R. A., Bektaş, O. ve Güneri, E. (2019). Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Çevre Tutum Düzeyleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(63), 776-788. doi: 10.17719/jisr.2019.3275

Belli, A. ve Çelik, Z. E. (2022). Sürdürülebilir Çevre Örneği: Türkiye'de Yavaş Şehirler (CİTTASLOW). *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 63-89. doi: 10.20493/birtop.1082260

Berktaş, S. ve Orklibel, R. D. (2021). Sanayi Devrimi ile Gelen Değişim: İş Bölümü ve Yabancılaşma. *Atlas Ulusal Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(6), 2-9. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1246450>

Beşirli, G., Karagöz, A. ve Karabaşa, S. (2020). *Tohum Rehberi*. Erişim adresi: <https://www.bugday.org/blog/wp-content/uploads/2020/04/tohum-rehberi.pdf> adresinden alındı.

Bireşmiş Milletler (t.y.). *2030-2050 Dünya ve Türkiye Nüfus Tahmini*. Erişim adresi: <https://vergialgi.net/birlesmis-milletler-2030-2050-dunya-ve-turkiye-nufus-tahmini>

BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesinin uygulama sürecinde parlamenterlerin rolü
Parlamenterler Eylemi Rehberi (2015). Erişim adresi: <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cem/icerikler/parlamenterxelxk-tab-x081015m-1-20211105124023.pdf>

Biyoçeşitlilik Nedir ve Neden Önemlidir? (t.y.) Erişim adresi: <https://www.semtrio.com/blog/biyocesitlilik-nedir>

Biyoçeşitlilik El Kitabı. (t.y.) Erişim adresi: http://www.ekookullar.org.tr/ckfinder/userfiles/files/biyolojik_cesitlilik_el_kitabi_net.pdf

- Bozdoğan, R. (t.y.). Sürdürülebilir Gelişme Düşüncenin Tarihsel Arka Planı. *Journal of Social Policy Conferences*, (50), 1013-1028. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/9155>
- Boş Türkiye Haritaları. (t.y.) Erişim adresi: <https://www.turkiyeharitasi.gen.tr/2014/01/13/dilsiz-bos-turkiye-haritalari/>
- BÜGEM. (2016). *Tohumculuk 2015*. Ankara: Tohumculuk Daire Başkanlığı.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (21.Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cangüven, H.D., Öz, O., Binzet, G. ve Avcı, G. (2017). Milli Eğitim Bakanlığı 2017 Fen Bilimleri Taslak Programının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. *Uluslararası Kültür ve Eğitim Dergisi*, 2(2),62-80. Erişim adresi: https://www.ijoeec.com/Makaleler/665324171_5-%2062-80%20halil%20d%3%bcndar%20cang%3%bcven.pdf
- COVID 19 Pandemisi Gıda Üretim ve Tedarikini Nasıl Etkiler? (t.y.). Erişim adresi: https://cdn.teyit.org/wp-content/uploads/2020/04/Rapor_21_Covid-19_Pandemisi_Gida_Uretim_ve_Tedarikini_Nasil_Etkiler.pdf
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çetiner, S. (2010, Eylül). Tohum Gen Bankası Üzerine Düşünceler. (Titiz, Röportaj Yapan). Erişim adresi: https://research.sabanciuniv.edu/id/eprint/15319/1/GEN_BANKASI-3.pdf
- Çetinkaya, B. (2021). 2050'lerde 10 milyara çıkacağı öngörülen dünya nüfusunu birçok zorluk bekliyor?. Erişim adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/gundem/2050lerde-10-milyara-cikacagi-ongorulen-dunya-nufusunu-bircok-zorluk-bekliyor/2300163>
- Çevre Kanunu. (1983, 11 Ağustos). *Resmi Gazete (Sayı: 18132)*. Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2872.pdf>
- Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023). *Çevre Nedir?*. Ankara: Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.

- Demir, A. (2009). Küresel İklim Değişikliğinin Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Kaynakları Üzerine Etkisi. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 1(2), 37-54. doi: 10.1501/Csaum_00000000013
- Demir, İ., Balkaya, A., Yılmaz, K., Onus, N. A., Uyanık, M., Kaycıoğlu, M. ve Bozkurt, B. (2010,). *Sebzelerde Tohum ve Fide Üretimi*. VII. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara.
- Demir, S. ve Fer, S. (2009). 2005 Öğretim Programı Değerlendirme Envarterinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 186-210. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/146320>
- Dere, İ. ve Çinikaya, C. (2022). Tiflis Bildirgesi ve BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Dersi Öğretim Programına Yansımaları. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 1343-1366. doi: 10.48146/odusobiad.1218188
- Dere, İ. ve Çinikaya, C. (2023). 2015 Çevre Eğitimi ve 2022 Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Programlarının Çeşitli Boyutlar Açısından Karşılaştırılması. *International Journal of Geography and Geography Education*, (49), 80-96. doi: 10.32003/igge.1255007
- Deveci, İ. (2018). Türkiye’de 2013 ve 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Temel Öğeler Açısından Karşılaştırılması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 799-825. doi: 10.17860/mersinefd.342260
- Dinçer Nazlıoğlu, M. (1998). *Çevre Bilincinin Oluşmasında Çevre Eğitiminin Rolü* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No:4539).
- Dinçol Özgür, S., Aktaş, F. ve Yılmaz, A. (2020). İlköğretim Programlarının BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Açısından İncelenmesi. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 10(1), 61-70. doi: 10.7212/zkufbd.v10i1.1525
- Doğru, A. ve Büyükkartal, N. (2017, Şubat). *Tohum Nedir?*. Erişim adresi: <https://ecodiurnal.com/tohum-nedir/>
- Durel, E. (2018). *Okul Dışı Fen Etkinliklerinin Fen Bilimleri Öğretmen Ve Öğretmen Adayları İle Öğrenciler Üzerine Etkileri*. (Yüksek Lisans Tezi) YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 516294).

- Dünya Nüfusu 2050'de 97 Milyar Olacak (t.y.). Erişim adresi: <https://www.dw.com/tr/2050de-d%C3%BCnya-n%C3%BCfusu-97-milyar-olacak/a-49245966>
- Elpe, S. (2021). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar İnsan Sağlığı ve Çevre İçin Güvenli mi?. *Journal of Medical Sciences*, 2(4), 10-19. doi: 10.46629/JMS.2021.52
- Engin, H. (2010). *Coğrafya Eğitiminde Sürdürülebilir Kalkınma Sürdürülebilirlik Eğitimi ve Çevre Eğitimi Konularının Kazandırılması* (Yüksek Lisans Tezi) YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 264124).
- Erdem, Z. (2017). *Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin İle Çoklu Zekâ Alanları İle Sürdürülebilir Çevre Tutumları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi) YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 484462).
- Erten, S. (2004). Çevre Eğitimi ve Çevre Bilinci Nedir, Çevre Eğitimi Nasıl Olmalıdır?. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65/66, 1-13. Erişim adresi: <https://yunus.hacettepe.edu.tr/~serten/makaleler/cevre.pdf>
- Erkal, S., Şafak, Ş. ve Yertutan, C. (2011). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Bilincinin Oluşturulmasında Ailenin Rolü. *Sosyoekonomi Dergisi*, 14(14), 145-158. doi: 10.17233/se.58341
- Göçük, A. ve Şahin, F. (2023). Ortaokul Öğrencilerinin Biyoteknoloji ve Biyogüvenlik. *Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 6(1), 44-68. doi: 10.52974/jena.1231510
- Güngören, S. ve Özdemir, G. (2020). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Biyoçeşitlilik Okuryazarlıklarının İncelenmesi. *Türkiye Bilim Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 398-412. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1138516>
- Gürkan, G. ve Kahraman, S. (2021). Biyoteknoloji Eğitimi Alanındaki Makalelerin Web of Science Veri Tabanına Dayalı Bibliyometrik Analizi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 2460-2483. doi: 10.17679/inuefd.1020116
- Haspolat, I. (2012). Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar ve Biyogüvenlik. *Ankara Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, (59), 75-80. Erişim adresi: <http://vetjournal.ankara.edu.tr/en/download/article-file/698470>
- Halkman, A.K. ve Demirkol, N. (1987, Nisan). *Dünya'da ve Türkiye'de Gıda Üretimi*. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/77857>

İş Bankası. (2022). *Ata Tohumu Nedir?*. Ankara: İş Bankası.

İşler, N. (t.y.a). *Tohumculuk ve Tohumculuk Terimleri*. Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay. Erişim adresi: <https://www.mku.edu.tr/files/898-628803f1-1cca-4e61-af69-5719947446b2.pdf>

İşler, N. (t.y.b). *Tohumluk Üretimi*. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Hatay. Erişim adresi: <https://www.mku.edu.tr/files/898-490ad5a3-7059-4aec-9fb1-ae7629d63842.pdf>

İşler, N. (t.y.c). *Tohumun Yapısı*. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Hatay. Erişim adresi: <https://www.mku.edu.tr/files/898-253e67e0-758d-4151-aecf-fc93d38f4725.pdf>

İşler, N. (t.y.d). *Tohumculuk ve Tohumculuk Terimleri*. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Hatay. <https://www.mku.edu.tr/files/898-628803f1-1cca-4e61-af69-5719947446b2.pdf> adresinden 07.10.2023 tarihinde erişildi.

İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü. (2022). *Tohum Topu Nedir?*. İzmir: İl Milli Eğitim Müdürlüğü.

Kalkınma Bakanlığı. (2014). *Bitkisel Üretimde Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar*. Ankara: Kalkınma Bakanlığı.

Karabulut, H. ve Karabulut, S. B. (2023). Türkiye'nin Geç Atılmış Doğru Adımı: Spitzbergen/Svalbard Antlaşması. *Avrasya İncelemeleri Dergisi*, 12(2), 149-177. doi: 10.26650/jes.2023.13089

Karademir, H. A., Uludağ, G. ve Cingi, M. A. (2017). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Çevreye İlişkin Davranış Düzeylerinin İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(41),120-136. doi: 10.21764/efd.01513

Karatay, R., Timur, S. ve Timur, B. (2013). 2005 ve 2013 Yılı Fen Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(15), 234-264. doi: 10.14520/adyusbd.709

Karikatür Çizimi. (t.y.a) Erişim adresi: https://www.canva.com/tr_tr/yapma/cizgi-roman-karikatur/

- Karikatür, Ücretsiz Resim (t.y.). Erişim adresi: <https://pixabay.com/tr/images/search/karikat%C3%BCr/>
- Karikatür Çizimi. (t.y.b). Erişim adresi: <https://www.pixton.com/welcome>
- Karikatür Çizimi. (t.y.c). Erişim adresi: <https://www.toonytool.com/>
- Karikatür Çizimi. (t.y.d). Erişim adresi: <https://www.pngwing.com/tr/free-png-yrvdm>
- Karikatür ve Hikâye Oluşturma Uygulaması. (t.y.). Erişim adresi: <https://www.pixton.com/welcome>
- Kahramanoğlu, E. (2013). *İlköğretim Fen Ve Teknoloji Ders Kitaplarının Bloom Taksonomisi Açısından Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi) YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 356638).
- Kaya, Y. ve Aksakal, Ö. (2005). Endemik Bitkilerin Dünya ve Türkiye'deki Dağılımı. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (69), 85-99. doi: 10.17211/tcd.322515
- Kayaer, M. (2013). Çevre ve Etik Yaklaşımlar. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 63-76. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1025381>
- Keleş, Ö., Uzun, N. ve Özsoy, S. (2008). Öğretmen Adaylarının Ekolojik Ayak İzlerinin Hesaplanması ve Değerlendirilmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(2), 1-14. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/57042>
- Kocataş, A. (2012). *Ekoloji-Çevre-biyolojisi* (12. Baskı). Bursa: Dora Yayıncılık.
- Kömürcüoğlu, M. ve Özbilen, E. B. (2016). Yeni Bir Bakış Açısıyla Dünya Tarihi Clive PONTING. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 270-271. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/984605>
- Kurnaz, A. ve Babür, T. E. (2018). Flora-Fauna ve Endemik Türlerin Ekotruzim Ürünü Olarak Kullanılması: Datça Yöresi Örneği. *Mesleki Bilimler Dergisi*, 7(2), 410-419. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/mbd/issue/40281/443237>
- Kurumlu, S. (2008). Biyoçeşitliliğimizi Koruyabiliyor muyuz? Önemi ve Koruma Stratejileri Üzerine Biyoloji Öğretmenlerinin Yeterliliklerinin Araştırılması. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, 3(2), 75-82. Erişim adresi: <https://bibad.gen.tr/index.php/bibad/article/view/88/88>

- Kuş, E. (2009). *Nicel-Nitel Araştırma Teknikleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Küçükahmet, L. (1995). *Eğitim Programları ve Öğretimi "Öğretim İlke ve Yöntemleri"*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (1973). *1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Oğur, S., Aksoy, A. ve Yılmaz, Z. (2017). Üniversite Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar Ve Gıdalar Hakkındaki Bilgi Düzeyleri Ve Tutumları: Bitlis Eren Üniversitesi Örneği. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 97-108. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1359275>
- Özdemir, O. (2007). *Gen Kaynaklarının Sürdürülebilirliği Açısından GDO'ların Sosyoekonomik Etkileri*. 6. Ankara Biyoteknoloji Günleri: Biyoteknoloji, Biyogüvenlik ve Sosyo-Ekonomik Yaklaşımlar Kongresi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Özkan, B. ve Önder, A. (2013). *Sürdürülebilir Çocuk Gelişimi: Okul Öncesinde Etkinliklerle Çevre Eğitimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özkaya, T. (2007). Tohumda Tekelleşme ve Etkileri. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 13(2), 39-48. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/253379>
- Peşkircioğlu, N. (2016). 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: Küresel Verimlilik Hareketine Doğru. *Anahtar Verimlilik Dergisi*, 28(355),4-9. Erişim adresi: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55549192/Surdurulebilir_Kalkinma_Hedefleri_Kuresel_Verimlilik_Hareketine_Dogru-libre.pdf?1516084596=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3D2030_Surdurulebilir_Kalkinma_Hedefleri_K.pdf&Expires=1706955648&Signature=CcsdF8efvMJnyzI12qGqhpkvBwKebSvIEB7c

RBtQj7BbBo2exaUrynlZCAFrsvJ0hf5Ez9-ttYBjzhwQDIOMTUqf--
Mq5qBHtlULLn-
akW4myHn7nsouaZJLsNWlMlAaIOc0fJ9Cb0Hru5WaE9mFGoAJXrJ4omk2KIgkL
nhTENkv~Et~avdEET-
t3hh~nTBaOcdNEo7EuS5yQ5wc2P2NLRQuSqLu9mbZDbU11-
ElV3N0b~1JEHF5IMJpq4jZbkzHQYFuGHsgVWgwSUdzhZOU64gDYEWw8ylnM
4epNIYCT-yCuW2n3Y9Sfh2cXS-0a9trhADUD65bLKOnPdjqGuaGRQ__&Key-
Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Sarp Sınır Kapısı'nda 771 Bin 500 Adet Kaçak Salatalık Tohumu Ele Geçirildi (2023).
<https://www.trthaber.com/haber/turkiye/sarp-sinir-kapisinda-771-bin-500-adet-kacak-salatalik-tohumu-ele-gecirildi-566057.html>

Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. ve DüNDAR, H. (2014). Eğitim ve Bilim Dergisinde
Yayınlanan Araştırmaların Eğilimleri: İçerik Analizi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*,
39(173), 430-603. Erişim adresi:
<http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/3278/720>

Sönmez, E. ve Yerlikaya, Z. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Çevresel Bilgi Düzeyleri ve
Çevreye Yönelik Tutumları Üzerine Bir Alan Araştırması: Kastamonu İli Örneği.
Kastamonu Eğitim Dergisi, 25(3),1239-1249. Erişim Adresi:
<https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/313928>

Şahin, A. (2023, Mayıs). *Ata Tohumu ve Hibrit Tohumu Arasındaki Fark Nedir?*. Erişim
adres: <https://gelecekbilimde.net/ata-tohumu-ve-hibrit-tohumu-arasindaki-fark-nedir/>

Tarım ve Orman Bakanlığı. (2017). *BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesinin uygulama
sürecinde parlamenterlerin rolü Parlamenterler Eylemi Rehberi*. Ankara: Tarım ve
Orman Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü.

Tarım ve Orman Bakanlığı. (2017). *941 Tarım Havzasının Ürün Listeleri* Yayınlanmıştır.
Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı.

Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü. (2021). *Tohumculuk Sektör Raporu*. Ankara: Tarım
İşletmeleri Genel Müdürlüğü.

- Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü. (2022). *2022 Yılı Tohumculuk Sektör Raporu*. Ankara: Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü.
- Tarım Kredi Teknoloji Grubu. (2022). *Yerli Tohum Nedir?* Ankara: Tarım Kredi Teknoloji Grubu
- Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A. R. (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programını Kabullenmeye ve Uygulamaya Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 23-37. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/39764>
- Terzi, S. (2009). *Sürdürülebilir Çevre Açısından Uygun Yapı Ürünlerinin Seçimi*. (Yüksek Lisans Tezi) YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 238985).
- Topçu, F. H. (2012). Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi: Müzakereden Uygulamaya. *Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 20(1), 57-97. doi: 10.29228/mjes.127
- Tohum. (t.y.) Erişim adresi: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Tohum#>
- Tohum Nedir? (t.y.) Erişim adresi: <https://ecodiurnal.com/tohum-nedir/>
- Tohum Rehberi. (t.y.) Erişim adresi: <https://www.bugday.org/blog/wp-content/uploads/2020/04/tohum-rehberi.pdf>
- Tuğrul, B. (2002). Bloom'un Taksonomik Süreçlerine Etkileşimci Taksonomi Açısından Bir Bakış. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 267-274. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87940>
- Türkiye Çevre Eğitim Vakfı. (2023). *Biyoçeşitlilik Nedir?*. Ankara: Türkiye Çevre ve Eğitim Vakfı.
- Türkiye Makine Mühendisleri Odası. (2010). *Çevre ve Şehir Açısından Yavaş Şehir Hareketinin Gelişimi*. Ankara: Türkiye Makine Mühendisleri Odası.
- Türkiye Tohumcular Birliği. (2022). *Bitki Islahı ve Geliştirme*. Ankara: Türkiye Tohumcular Birliği.
- Türkiye Tohumcular Birliği. (2018). *Ulusal ve Uluslararası Tohumculuk Mevzuatı*. Ankara: Türkiye Tohumcular Birliği.
- Türkiye Tohumcular Birliği. (2023). *Kavramlarla ve Verilerle Tohumculuk Sektörü*. Ankara: Türkiye Tohumcular Birliği.

- Türkiye Tohumcular Birliği. (2023). *Milli Tohumculuk*. Ankara: Türkiye Tohumcular Birliği.
- Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği. (2022). *Tohum Muhafazası*. Bursa: Türkiye Sağlıklı Kentler Birliği.
- Türk, S. (2023). Kültürel İletişim Ürünü Masallara Analitik Yaklaşımlar. *Uluslararası Medeniyet Çalışmaları Dergisi*, 8(2), 230-243. doi: 10.58648/inciss.1350781
- Türkay, İ. (2017). Birleşmiş Milletler 2030-2050 Dünya ve Türkiye Nüfus Tahmini. Erişim Adresi: <https://vergialgi.net/birlesmis-milletler-2030-2050-dunya-ve-turkiye-nufus-tahmini>
- Türkiye Tohumcular Birliği. (2023). *Kavramlarla ve Verilerle Tohumculuk Sektörü*. Ankara:Türkiye Tohumcular Birliği.
- Türkiye Tohumcular Birliği. (2023). *Tohumun İzinde*. Ankara: Türkiye Tohumcular Birliği.
- Türkiye Tohumcular Birliği. (2018). *Ulusal ve Uluslar Arası Tohumculuk Mevzuatı*. Ankara: Türkiye Tohumcular Birliği.
- Uşak Valiliği. (2018). *Çevre Nedir?*. Uşak: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü.
- Uzun, B. (2023). Biyolojik Çeşitlilik Dersine Yönelik Öğrenci Merkezli Uygulama Örnekleri Ve Sürece İlişkin Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education*, 7(1), 16-35. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/jmse/issue/76587/1208808>
- Ünal, S., Coştu, B. ve Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Alanındaki Program Geliştirme Çalışmalarına Genel Bir Bakış. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 183-202. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/6759/90922>
- Yazgan, F. (2023). *Ulusal Fen Bilimleri Öğretim Programları ve Seçmeli Çevre Eğitimi Programlarındaki Kazanımların Çevre Okuryazarlığı Bağlamında Karşılaştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi) YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 783659).
- Yavuz, M. (2023). Biyoçeşitlilik: Ne, Niçin, Nasıl?. *Akademik Düşünce Dergisi*, (7), 3-20. doi: 10.53507/akademikdusunce.1219816

- Yerel Çeşitlerin Kayıt Altına Alınması, Üretilmesi ve Pazarlamasına Dair Yönetmelik. (2019, 03 Eylül). *Resmi Gazete* (Sayı: 30877). Erişim adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/09/20190903-1.htm>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K. (2010). Nitel Araştırmalarda Niteliği Artırma. *Elementary Education Online*, 9(1), 79-92. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ilkonline/issue/8596/106955>
- Yüzbaşıoğlu, N. (2020, Temmuz). Dünya Nüfusu Yüzyılın Sonunda 11 Milyarı Geçebilir. Erişim adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/dunya-nufusu-yuzyilin-sonunda-11-milyari-gecebilir/1905712>.
- Yüksel, S. (2007). Bilişsel Alanın Sınıflamasında (Taksonomi) Yeni Gelişmeler ve Sınıflamalar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(3), 479-511. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256341>
- 2709 Sayılı Kanun'un. (1982, 11 Eylül). *Resmi Gazete (Sayı:17863 (Mükerrer))*. Erişim adresi: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.2709-19821018.pdf>

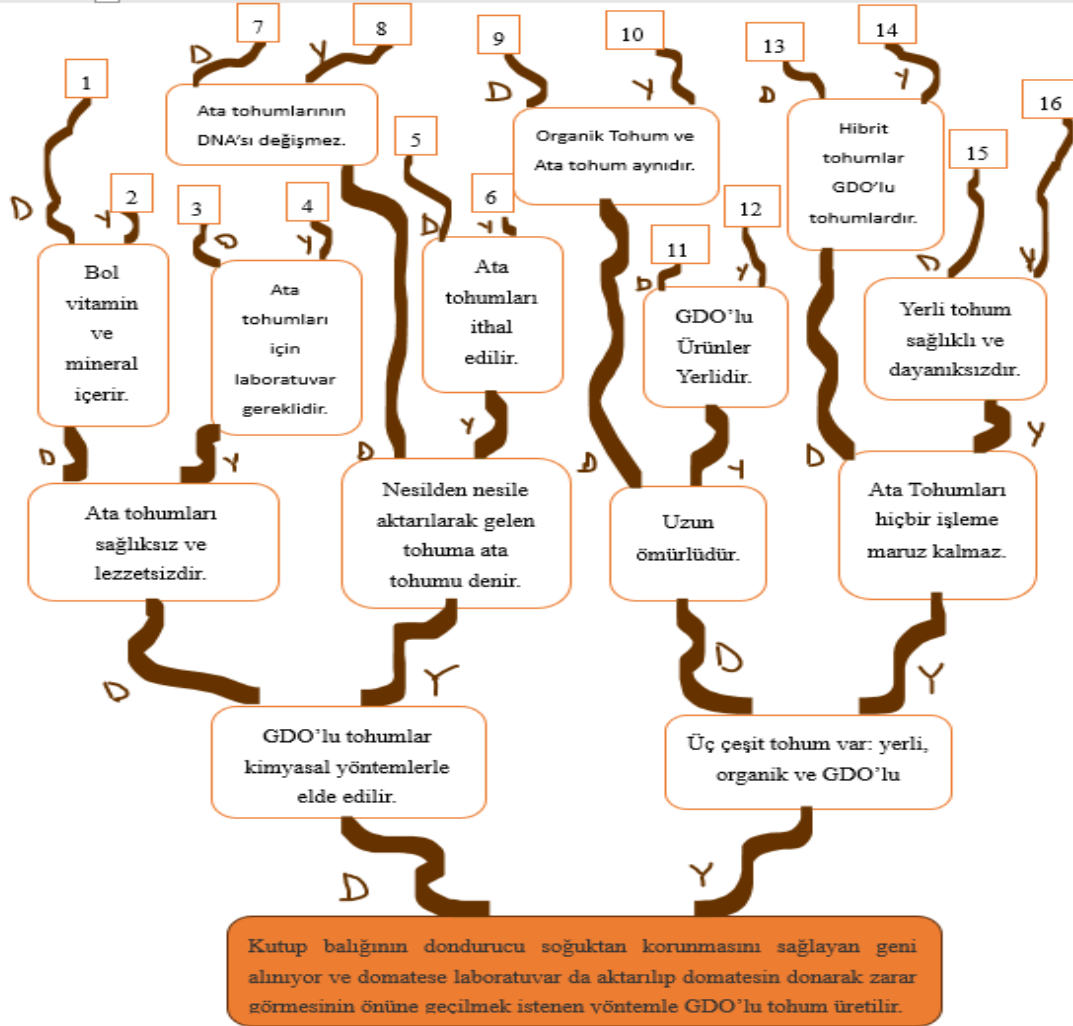
EKLER

Ek 1: Tanılayıcı dallanmış ağaç örneği

Kazanım:

- GDO'lu tohum ile ata tohumunu karşılaştırır.
- Yerli tohum, GDO'lu tohum ve organik tohumların birbirinden ayrı olduğunu farkına varır.

ETKİNLİK: Tanılayıcı Dallanmış Ağaç



Ek 2: Türkiye haritası etkinlikleri

Kazanım-1:

Bölgelere göre ata tohumu çeşitlerini Türkiye haritasında gösterir.

Etkinlik-1:

Aşağıda Türkiye haritamızda bulunan şehirlerdeki yerel tohumları araştırınız. Bulduğunuz tohumları şehirlerin üzerine yapıştırınız. Tohumları bulamayanlar fotoğraflarını yapıştırabilir ya da resmini çizebilir.

a) Bu haritaya tohum resmi çizebilirsiniz.



b) Bu haritaya tohumların kendisini ya da fotoğrafını yapıştırabilirsiniz.



Ek 3: Sınıflandırma haritası örneği

Kazanım-2:

Bölgelere göre ata tohumu çeşitlerini tablo haline getirir.

Etkinlik-2:

Türkiye şehirler haritasında oluşturduğunuz tohum haritasını bölgelere göre sınıflandırınız. Daha sonra tablo haline getiriniz.



Ek 4: Türkiye yerel ata tohumu tablosu şablonu

TÜRKİYE YEREL ATA TOHUMU TABLOSU		
BÖLGELER	ATA TOHUMLARI	EN ÇOK ÜRETİLEN TOHUMUN RESMİ
KARADENİZ		
İÇ ANADOLU		
MARMARA		
DOĞU ANADOLU		
GÜNEYDOĞU ANADOLU		
EGE		

Ek 5: Proje örneği

Kazanım:

Yerli tohum kaçakçılığını tartışır.

Etkinlik:

Konu: Yerli tohum kaçakçılığı

Araştırma Süreci: Bireysel olarak her öğrenci aşağıdaki sorulara cevaplar ararlar. Bunun için internetten araştırma yapılabilir, kütüphaneye gidilebilir veya aile büyüklerinden yardım alınabilir. Belgeseller izlenir ve varsa sosyal medya kanalları takip edilir.

1. Yerli tohum nerelerde bulunur?
2. Yerli tohum üretimi nasıl yapılır?
3. Yerli tohum satışı var mı? Varsa hangi yöntemle olur?
4. Yerli tohumlar neden önemlidir?
5. Bir bölgeye ait tohumlar başka bölgelerde yetiştirilebilir mi?
6. Yerli tohum kaçakçılığı nedir?
7. Yerli tohumlarla ilgili ülkelerin aldıkları güvenlik önlemleri nelerdir?
8. Yerli tohumlarla ilgili çıkarılmış kanun var mı? Varsa nelerdir?

Projenin Amacı: Yerli tohum kaçakçılığının neden yapıldığını öğrenmek ve kaçakçılığı önlemek adına yapılabilecekleri bulmak.

Hipotez:

Eğer bir bölgeye ait tohumlar bölge koşulları oluşmadan ekilecek olursa o götürüldüğü bölgede yetişmez.

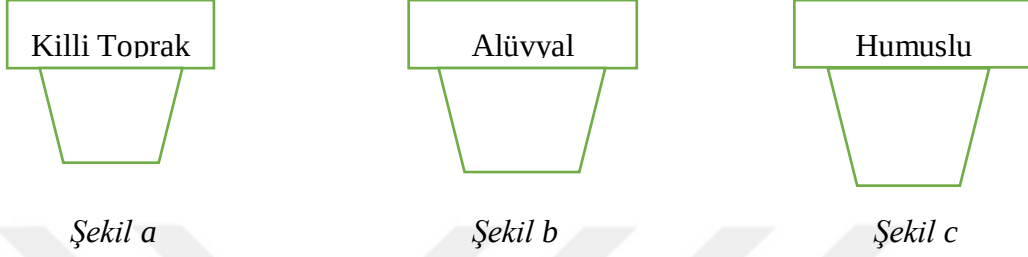
Deney ve Gözlem:

Malzemeler:

- 3 farklı saksı ve 3 farklı toprak türü
- Aynı miktarda su
- Aynı oranda güneş ışığının görüldüğü bir alan

- Aynı tür domates, patlıcan, salatalık veya biber tohumu (tohumlar ata tohumlarından seçilecek).
- İlk bahar aylarında ekim yapılır.

Deneyin yapılışı:

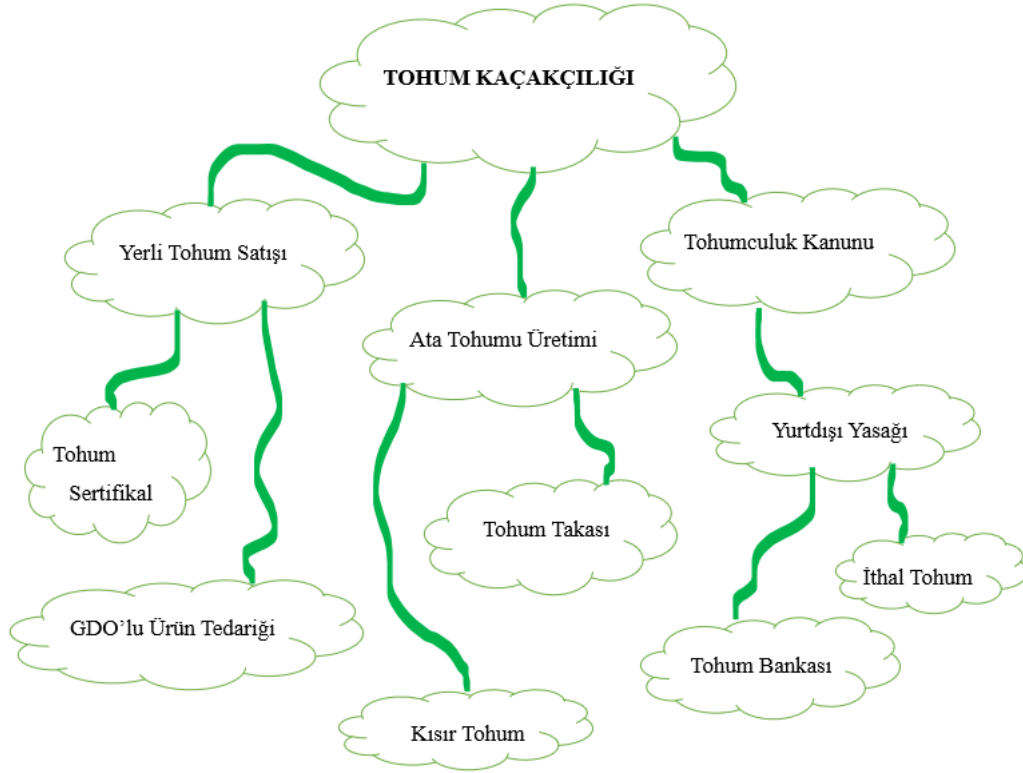


Saksılara aynı sayıda yerli tohum yerleştirilir. Üzerine 3 cm olacak şekilde toprak eklenir. Can suyu verilir. Daha sonra toprağın nemi azaldıkça az miktarda su verilir. Laboratuvar ortamında cam kenarına yerleştirilen tohumlar çimlenmeye başladığında su miktarı bir öncekinden biraz daha fazla arttırılır. Takip çizelgesi hazırlanır. Çizelgeye gün gün ne kadar su verildiği ve çimlenme hızı kaydedilir. Oluşan görüntü düzenli olarak resmedilir. Bu süreç ortalama bir aydır.

Veri toplama ve Değerlendirme:

- Deneyin bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri tespit edilir.
- Deney sonucunda elde edilen görüntüler resmedilir.
- Domateslerin görüntüleri incelenir. Birbiri ile kıyaslanır.
- Bölgelere göre ürün yetiştirmenin doğruluğu deney sonuçlarına göre tartışılır.
- Daha önce yapılan araştırmalar ile deney sonucu arasında bağ kurulur.
- Sınıfta gönüllü olan öğrenciler arasında münazara etkinliği yapılır.
- Münazarada yerli tohum satışının doğruluğu ve kanunlar tartışılır.
- Münazara sonunda tüm sınıfta beyin fırtınası yapılır.
- Yerli tohum kaçakçılığı tartışmaya açılır.
- Konuyla ilgili bilgi haritası hazırlanır.

Ek 6: Kavram haritası örneği

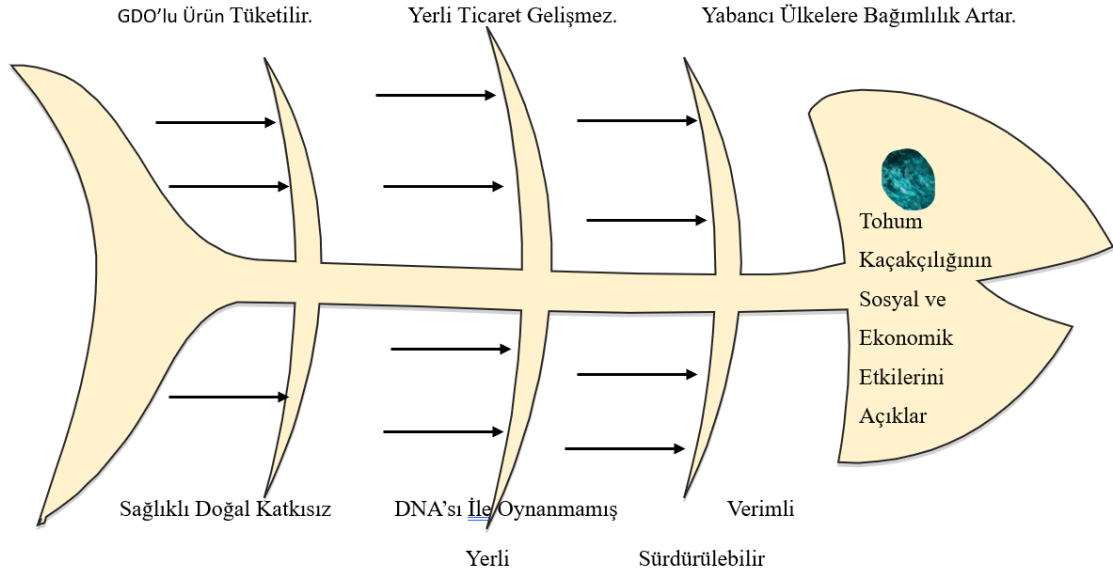


Ek 7: Balık kılçığı diyagramı örneği

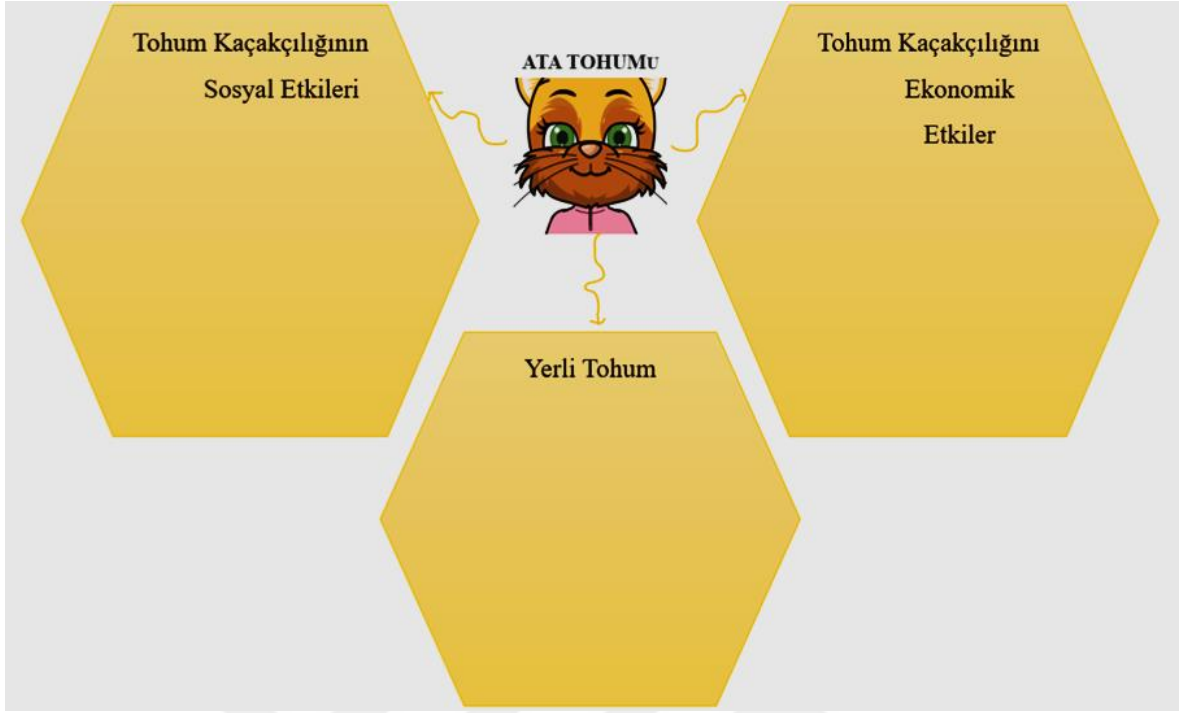
Kazanım:

Tohum kaçakçılığının sosyal ve ekonomik etkilerini açıklar.

Etkinlik-1:



Ek 8: Kelime eşleştirmece örneği

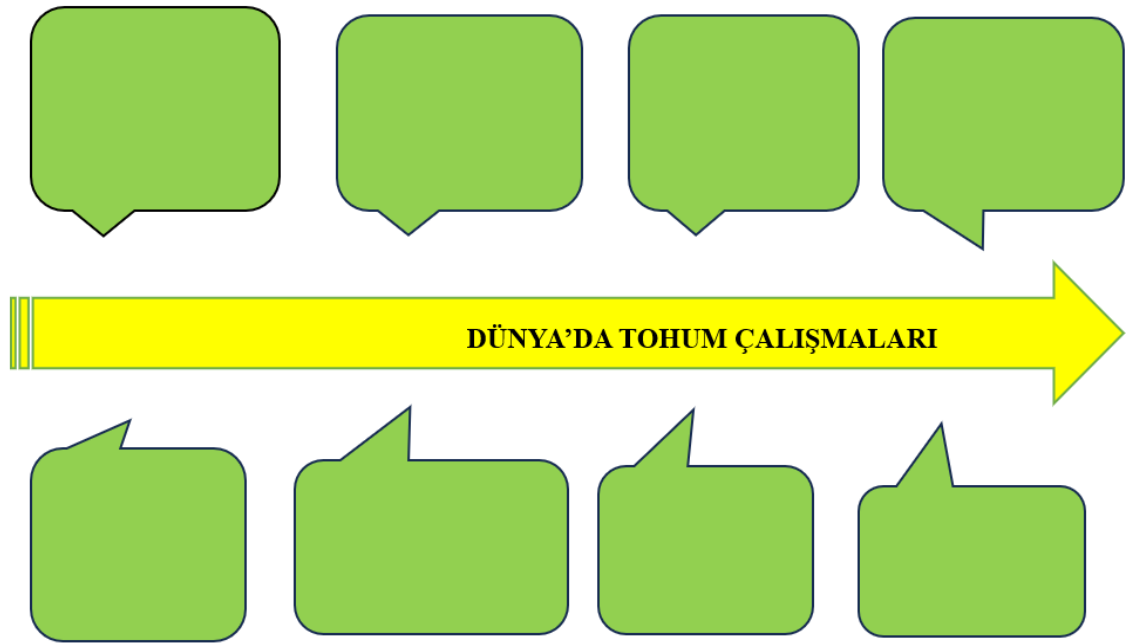


Ek 10: Zaman çizelgesi örneği

Kazanım:

Cumhuriyetten günümüze yerli tohum çalışmalarında önemli olayları gösteren bir zaman çizelgesi düzenler.

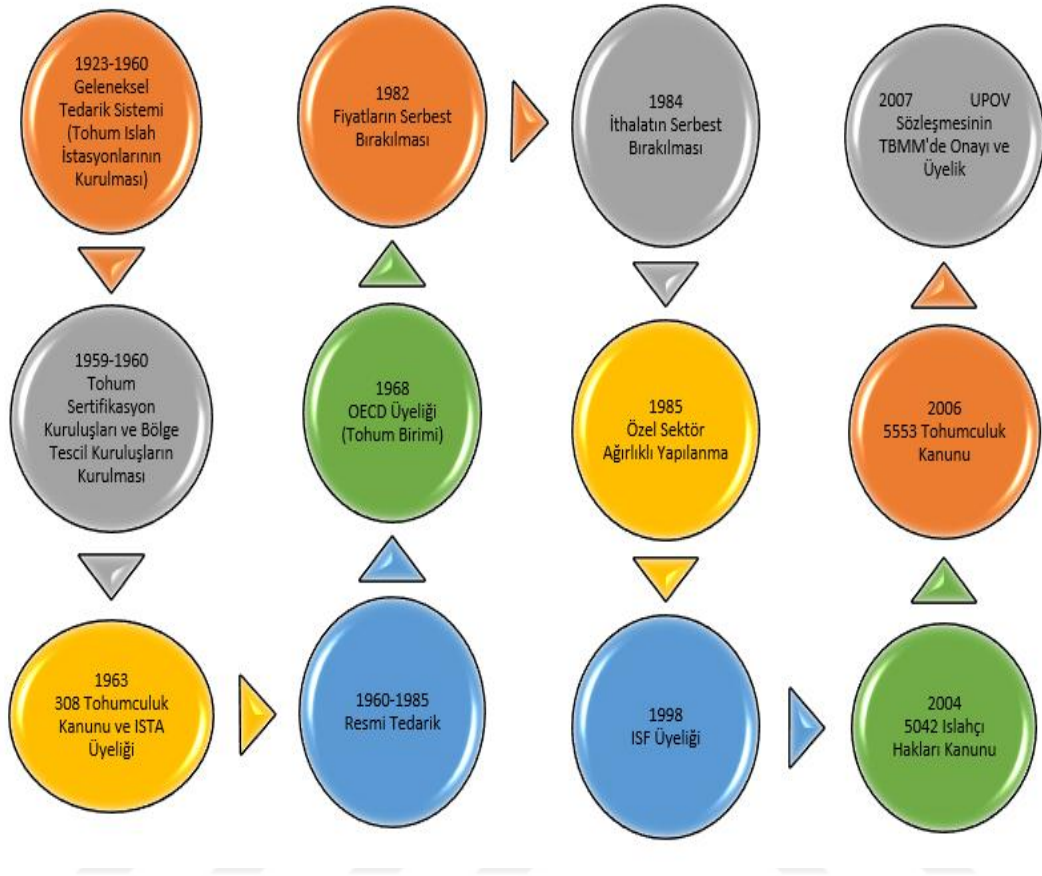
Etkinlik-1:



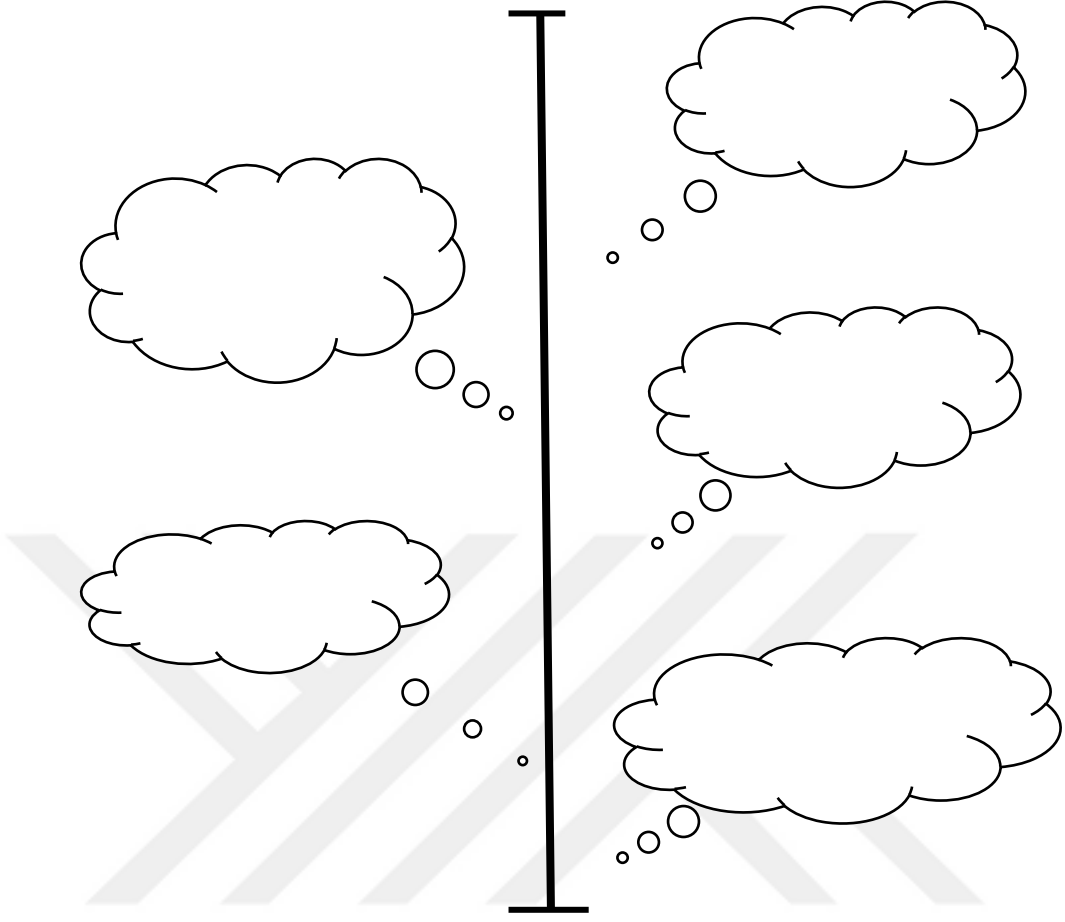
Ek 11: Süreç tablosu örneği

Dünya’da Tohum Yetiştirme Süreci	
1869	Almanya’da ilk tohumluk laboratuvarı kuruldu.
1871	Danimarka tohumluk laboratuvarı kuruldu.
1876	ABD tohumluk laboratuvarı kuruldu.
1906	Almanya’da ESTA (Avrupa Tohumluk Kontrol Birliği)
1908	ABD ve Kanada tarafından Resmi Tohumluk Sertifikasyon Ajansları Birliği (AOSCA)
1924	Uluslararası Tohum Test Birliği (ISTA)
1924	Uluslararası Tohum Ticaret Federasyonu (FIS/ISF)
1958	OECD Tohum Şeması/Sistemi
1961	Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerinin Koruma Birliği (UPOV) kurulmuştur

Ek 12: Akış şeması örneği, Türkiye’de tohum yetiştirme süreci



Ek 13: Boş zaman çizelgesi örneği



Ek 14: Gezi etkinliği 6rnelđi

Kazanım:

- Tohum takas Şenliklerinde yerel tohumları bir araya getirir.
- Ata tohumunun geleceğe kalması için tohum bankası çalışmalarında sorumluluk alır.
- Yerli tohumu teşvik eden tanıtım etkinlikleri planlar.

Etkinlik: Gezi etkinliği



1.Kısım:

Yukarda verilen t6m kazanımlar için botanik bahçelerine, Milli parklara, organik pazarlara ve tohum takas Şenliklerine gezi d6zenlenebilir. İmkanları m6sait olmayan okullarda uygulama bahçeleri yapılabilir. Tarla, bağ, bahçe ya da çiftlikler ziyaret edilebilir. 6đrenciler sanal turlara çıkarılabilir.

2.Kısım:

Gezi sonunda anekdot kaydı, dereceli puanlama anahtarı, açık uçlu soru formu, g6zlem formu gibi araçlar sunularak değerlendirme talep edilebilir.

3.Kısım:

Sınıf ortamında beyin fırtınası, soru cevap tekniği ya da m6nazara gibi teknikler kullanılarak konu tartışılır. Tartışma sonunda gezi ile ilgili resim, şiir, hikaye gibi materyal hazırlamaları istenir.

Ek 15: Örnek olay örneği 1

Kazanım: Ata tohumuyla üretim yapmada gönüllü olur.

Levent, tatil için küçük bir köyde yaşayan dayısının yanına gider. Dayısının bahçesinde sebze- meyve yetiştirdiğini görür. Bir sabah bazı sebzeleri seçerek ayırdığını fark eder. Bunu niye yaptığını sorduğunda dayısı ona “Gelecek yılda ekmek için ayırdım. Bu sebzeler tohumluk. İçinden tohumları ayıklayıp serin ve karanlık yerde saklayacağım. Mevsimi geldiğinde tekrar kullanacağım der.

Bunun üzerine Levent, dayısına aşağıdaki soruları sorar:

1. Neden tohum satın almıyorsun?
2. Kendi tohumunu üretmek zor değil mi?
3. Bu şekilde nasıl üretim yapılır?
4. Saklamak için ne yapıyorsun?
5. Aynı tohum nasıl tekrar tekrar kullanılır?
6. Satın aldığımız tohumla bunun farkı nedir?



Ek 16: Deney yöntemi örneği

Kazanım: Ata tohumu ile üretimi çeşitli yollar deneyerek en iyi yöntemi bulur.

Bilgi: tohum topları tohumların gelişmesi için uygun ortamı sağlamaktadır. Tohumları dış etkenlerden korur. Bu sayede bitki gelişir, toprak havalanır ve küresel ısınmanın etkisine karşılık doğayı hızlı ve kolay yeşillendirmek için çözüm üretilir.

Yerli tohumlardan sebze üretimi

7. Ailelerin yardımı ile yerli bir sebze tohumu alınır.

(Biber, domates, maydanoz...)

8. Geri dönüşüm kağıtları

9. Su

10. Toprak

11. Saksı ya da bahçede bir boş alan

12. Geniş kap, eldiven ve makas



Yapılışı:

Kağıtlar makas yardımıyla olabilecek en küçük şekilde kesilir. Kaba kağıtlar ve tohum eklenir. Azar azar su eklenerek yoğurulur. Hamur kıvamına gelinceye kadar devam edilir. Kâğıt hamur oluşunca küçük toprak topları halinde yuvarlanır. Daha sonra saksıya ekilir ya da bahçede ki belli boş alana bırakılır. Ara sıra ihtiyaç halinde (tohum türüne göre tercihen toprak kuruyana kadar beklenir) su verilir. Ortalama iki hafta devam edilir.

Ek 17: Etik kurulu izin belgesi



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulu



Sayı : E-61923333-050.99-231134

16.03.2023

Konu : 17/18 Zehra KARABAĞ

Sayın Zehra KARABAĞ

İlgi : 07.03.2023 tarihli ve E--000-0 sayılı yazınız.

Üniversitemiz Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik Kurulu'nun 15.03.2023 tarihli ve 17 sayılı toplantısında alınan "18" nolu karar ile Zehra KARABAĞ'ın başvurusu **uygun** görülmüş ve karar örneği ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Murat İSKENDER

Eğitim Araştırmaları ve Yayın Etik

Kurulu Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu :BSLKZRSYCE Pin Kodu :43703 Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5783veeD=BSLKZRSYCEveeS=231134>
Adres:Esentepe Kampüsü 54187 Serdivan SAKARYA / KEP Adresi: Bilgi için: Hanife Babacan sakaryauniversitesi@hs01.kep.tr

Unvanı: Birim Evrak Sorumlusu

Telefon No:0264 295 50 00 Faks No:0264 295 50 31

e-Posta:ozelkalem@sakarya.edu.tr Elektronik Ağ:www.sakarya.edu.tr



Ek 18: Karar yazısı

KARAR

18. Zehra KARABAĞ'ın “Milli Değerimiz Ata (Yerli) Tohumu ve Eğitimi: Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarına Yerleştirilmesi Önerisi” başlıklı çalışması görüşmeye açıldı.

Yapılan görüşmeler sonunda Zehra KARABAĞ'ın “Milli Değerimiz Ata (Yerli) Tohumu ve Eğitimi: Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarına Yerleştirilmesi Önerisi” başlıklı çalışmasının Etik açıdan **uygun** olduğuna oy birliği ile karar verildi.

Karar Yazısı (1 Sayfa)

Ek 19: Öğretmen açık uçlu soru formu

DEMOGRAFİK BİLGİLER ÖLÇEĞİ (ÖĞRETMENLER İÇİN)

Sevgili Öğretmen Arkadaşlarım,

Bu açık uçlu soru formu sizlerin ata tohumu (yerli tohum) konusuna olan ilginizi belirlemek için hazırlanmıştır. Dikkatlice okuyunuz ve zaman sınırlaması olmadan, acele etmeden maddeleri cevaplayınız. Size en uygun seçeneği/seçenekleri (X) şeklinde işaretleyiniz. Sorulara vereceğiniz yanıtlar bu araştırma için son derece önemlidir. Açık uçlu soru formue vereceğiniz yanıtlar kesinlikle gizli tutulacak ve sadece bu araştırma için kullanılacaktır. Lütfen her bir soruyu titizlikle cevaplandırınız. Bu çalışmaya zaman ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederim.

1.	Cinsiyetiniz	Kadın ()	Erkek ()		
2.	Yaşınız	20-29 arası ()	30-39 arası ()	40-49 arası ()	50 ve üstü ()
3.	Meslekteki Kıdeminiz	1-10 arası ()	11-20 arası ()	21 ve üstü ()	
4.	Gelir düzeyiniz	5000 TL ve altı ()	5000 - 8000 arası ()	9000 TL ve üstü ()	
5.	Medeni haliniz	Evli ()	Bekar ()		
6.	Öğrenim durumunuz	Lisans ()	Lisansüstü ()		
7.	Branşınız	Fen Bilimleri ()	Sosyal Bilimler ()	Diğer ()	

8.	Nerede yaşıyorsunuz?
	Köy () Kasaba () İlçe () İl ()
9.	Çevre ile ilgili bir kurum ya da kuruluşa üyeliğiniz olup gönüllü olarak çalışmalarda yer aldınız mı?
	() Evet () Hayır
10.	Daha önce ata (yerli) tohum kavramını duydunuz mu?
	() Evet () Hayır
11.	Cevabınız Evet ise nereden duydunuz?
	() Ders kitapları () Öğretmen () Ailem () Arkadaşlar () Dergi/ Gazete () İnternet () TV () Belediye afişleri ve posterler () Diğer (yazınız.....)

12.	Daha önce tohum bankası kavramını duydunuz mu? Ya da bu kurumların ne amaçla kurulduğunu biliyor musunuz
	Evet () Hayır ()
13.	Daha önce botanik bahçesi, herbaryum ya da arboretum gibi ex-situ (yaşam alanı dışında) koruma alanlarını ziyaret ettiniz mi?
	Evet () Hayır ()
14.	Cevabınız Evet ise ziyaret ettiğiniz koruma alanlarını yazınız?
15.	Türkiye'nin önemli gen kaynakları hakkında bildikleriniz:
	() Yetersiz () Orta () Yeterli () İyi

16.	Ata tohumu hakkındaki bilgi düzeyiniz ya da bildikleriniz:
	☐ Yetersiz ☐ Orta ☐ Yeterli ☐ İyi
17.	Ata tohumu kavramıyla ilgili konulara karşı
	☐ Duyarsızım ☐ Biraz Duyarlıyım ☐ Duyarlıyım ☐ Çok Duyarlıyım
18.	Çevrenizde ata tohumu ile ilgili çalışmalar yapılıyor mu?
	☐ Yapılmıyor ☐ Yapılıyor
19.	Okulunuzda dersleriniz dahilinde ata tohumu konusunda öğrencilerinize eğitim vermek ister misiniz?
	☐ Evet ☐ Hayır
20.	Ata tohumu konusunda bildiklerinizi ya da öğrendiklerinizi öğrencileriniz dışında kimlerle paylaşmak istersiniz ? İşaretleyiniz.
	☐ Meslektaşlarımla ☐ Arkadaşlarımla ☐ Ailemle ☐ Paylaşmıyorum
	☐ Diğer (yazınız.....)

Bilişsel Beceri Görüş Formu

ATA (YERLİ) TOHUMU KONUSUNA YÖNELİK GÖRÜŞ BİLDİRME SORULARI

Sevgili Öğretmen Arkadaşlarım;

Biraz sonra cevaplandıracağınız bu açık uçlu soru formu, sizlerin ata (yerli) tohumu konusuna olan ilginizi belirlemek için hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz yanıtlar bu araştırma için son derece önemlidir. Açık uçlu soru formue vereceğiniz yanıtlar kesinlikle gizli tutulacak ve sadece bu araştırma için kullanılacaktır. Lütfen her bir soruyu titizlikle cevaplandırınız. Soruları dikkatlice okumanız ve acele etmeden soruları içtenlikle cevaplamanız yeterlidir. Bu çalışmaya zaman ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederim.

Aşağıda verilen soruların size göre cevabını altında bulunan boş alana okunaklı bir şekilde yazınız. Soruları çok dikkatli okuyunuz.

1. Ata (yerli) tohum size neyi ifade ediyor?

2. Ata tohumu ile ilgili konularda bilgi sahibi olmak ister misiniz?

()Evet

()Hayır

Cevabınız Evet ise ata tohumu konusunda özellikle eğitim almak istediğiniz bir bilgi var mı?

3.

• Ata tohumu konusunda bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?

() yetersiz

() orta

() yeterli

() iyi

Ata tohumuyla ilgili bilgi düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda bildiklerinize örnekler verebilir misiniz?

• Ata tohumu konusunda duygu düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?

() yetersiz

() orta

() yeterli

() iyi

Ata tohumuyla ilgili duygu düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda hissettiğiniz duygu ve düşüncelerinize örnek verebilir misiniz?

• Ata tohumu konusunda davranış düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?

() yetersiz

() orta

() yeterli

() iyi

Ata tohumuyla ilgili davranış düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda yaptığınız davranışlar varsa örnekler veriniz.

4.

• Ata tohumuyla ilgili **bilgi** düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi, kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere **önerileriniz** neler olurdu?

• Ata tohumuyla ilgili **duygu** düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; olumlu tutum, kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere **önerileriniz** neler olurdu?

• Ata tohumuyla ilgili **davranışlarınızı** yetersiz buluyorsanız; olumlu davranış kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere **önerileriniz** neler olurdu?

5. Ata (yerli) tohum konusunun Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına dahil edilmesi konusunda düşünceleriniz nelerdir?

Dahil edilmeli ()

Kararsızım ()

Dahil edilmemeli ()

İşaretlediğiniz seçeneğin nedenini yazar mısınız?

6. Ata tohumu konusu ve kazanımları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının dışında başka bir dersin öğretim programına da dahil edilebilir mi? Görüşlerinizi yazar mısınız?

7. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, Ata tohumunun özellikle önemini vurgulayabilecek hangi kazanımlara yer verilmeli? Önerilerinizi yazar mısınız?

8.

• Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata tohumuyla ilgili olup, araştırmacı tarafından eklenilmesi önerilen **kazanımlar** hakkında genel düşünceleriniz nelerdir?

• Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Ata tohumuyla ilgili olup, araştırmacı tarafından eklenilmesi önerilen **etkinlikler** hakkında genel düşünceleriniz nelerdir?

Ek 20: Öğrenci açık uçlu soru formu

Demografik Bilgiler Ölçeği

Sevgili öğrenciler,

Bu açık uçlu soru formu sizlerin ata tohumu (yerli tohum) konusuna olan ilginizi belirlemek ve ata tohumu konusundaki eğitiminize katkıda bulunabilmek için hazırlanmıştır. Dikkatlice okuyunuz ve zaman sınırlaması olmadan, acele etmeden maddeleri cevaplayınız. Size en uygun seçeneği/seçenekleri (X) şeklinde işaretleyiniz. Sorulara vereceğiniz yanıtlar bu araştırma için son derece önemlidir. Açık uçlu soru formu vereceğiniz yanıtlar kesinlikle gizli tutulacak ve sadece bu araştırma için kullanılacaktır. Lütfen her bir soruyu titizlikle cevaplandırınız. Bu çalışmaya zaman ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederim.

Okulunuzun adı:			
1. Cinsiyetiniz	() Kız	() Erkek	
2. Sınıfınız	5()	6()	7() 8 ()
3. Ailenizin aylık gelir durumu nedir? İşaretleyiniz.			
0-2.000	()	5.000- 7000	()
3.000-4.000	()	8000-10.000	()
4.000-5.000	()	10.000 ve üstü	()
4. Anne ve babanızın eğitim durumu nedir?			
Anne		Baba	
Okuma yazma bilmiyor	()	Okuma yazma bilmiyor	()
İlkokul mezunu	()	İlkokul mezunu	()
Ortaokul mezunu	()	Ortaokul mezunu	()

Lise mezunu	()	Lise mezunu	()
Üniversite mezunu	()	Üniversite mezunu	()
Yüksek lisans ya da doktora	()	Yüksek lisans ya da doktora	()
5. Anne ve Babanızın çalışma durumu			
Anneniz çalışıyor mu?		Babanız çalışıyor mu?	
()Evet () Hayır		()Evet ()Hayır	
Cevabınız ‘‘Evet’’ ise lütfen aşağıdakilerden birini işaretleyiniz.			
Anne		Baba	
()Devlet Dairesinde		() Devlet Dairesinde	
()Özel Sektör		() Özel Sektör	
()Kendi işinde		() Kendi işinde	
6. Ailenizdeki birey sayısı sizinle birlikte kaç kişidir?			
() 1-3	() 4-6	() 7-9	() 10 ve üzeri
7. Nerede yaşıyorsunuz?			
Köy ()	Kasaba ()	İlçe ()	İl ()
8. Ailenizin yaşadığı yeri işaretleyiniz.			
() Müstakil ev	() Site	() Apartman	

9. Çevre ile ilgili bir kurum ya da kuruluşa üyeliğiniz olup gönüllü olarak çalışmalarda yer aldınız mı?	() Evet () Hayır
10. Daha önce ata (yerli) tohum kavramını duydunuz mu?	
() Evet () Hayır	

11. Cevabınız evet ise nereden duydunuz? ☐ Ders Kitapları ☐ Öğretmen ☐ Ailem ☐ Arkadaşlar ☐ Dergi/ Gazete ☐ İnternet ☐ TV ☐ Belediye Afişleri Ve Posterler ☐ Diğer (Yazınız.....)
12. Daha önce tohum bankası kavramını duydunuz mu? ☐ Evet ☐ Hayır
13. Daha önce botanik bahçesi, herbaryum ya da arboretum gibi ex-situ (yaşam alanı dışında) koruma alanlarına gittiniz mi? ☐ Evet ☐ Hayır
14. Cevabınız Evet ise ziyaret ettiğiniz koruma alanlarını yazınız?
15. Türkiye'nin önemli gen kaynakları hakkında bildikleriniz: ☐ Yetersiz ☐ Orta ☐ Yeterli ☐ İyi
16. Ata tohumu hakkındaki bilgi düzeyiniz ya da bildikleriniz: ☐ Yetersiz ☐ Orta ☐ Yeterli ☐ İyi
17. Ata tohumu kavramıyla ilgili konulara karşı ☐ Duyarsızım ☐ Biraz Duyarlıyım ☐ Duyarlıyım ☐ Çok Duyarlıyım
18. Çevrenizde ata tohumu ile ilgili çalışmalar yapılıyor mu? ☐ Yapılmıyor ☐ Yapılıyor

19. Okulunuzda dersleriniz dahilinde ata tohumu konusunda eğitim almak ister misiniz?

() Evet () Hayır

20. Ata tohumu konusunda bildiklerinizi kimlerle paylaşmak istersiniz ? İşaretleyiniz.

() Öğretmenlerimle () Arkadaşlarımla () Ailemle () Paylaşmıyorum

() Diğer (yazınız.....)

Bilişsel Beceri Görüş Formu

ATA (YERLİ) TOHUMU KONUSUNA YÖNELİK GÖRÜŞ BİLDİRME SORULARI

Sevgili Öğrenciler;

Biraz sonra cevaplandıracağınız bu açık uçlu soru formu, sizlerin ata (yerli) tohumu konusuna olan ilginizi belirlemek ve eğitiminize katkıda bulunabilmek için hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz yanıtlar bu araştırma için son derece önemlidir. Açık uçlu soru formue vereceğiniz yanıtlar kesinlikle gizli tutulacak ve sadece bu araştırma için kullanılacaktır. Lütfen her bir soruyu titizlikle cevaplandırınız. Soruları dikkatlice okumanız ve acele etmeden soruları içtenlikle cevaplamanız yeterlidir. Bu çalışmaya zaman ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederim.

Aşağıda verilen soruların size göre cevabını altında bulunan boş alana okunaklı bir şekilde yazınız. Soruları çok dikkatli okuyunuz.

1. Ata (yerli) tohum size neyi ifade ediyor?

2. Ata tohumu ile ilgili konularda bilgi sahibi olmak ister misiniz?

()Evet ()Hayır

Cevabınız Evet ise ata tohumu konusunda özellikle eğitim almak istediğiniz bir bilgi var mı?

3.

• Ata tohumu konusunda bilgi düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?

() Yetersiz () Orta () Yeterli () İyi

Ata tohumuyla ilgili bilgi düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda bildiklerinize örnekler verebilir misiniz?

• Ata tohumu konusunda duygu düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?

() Yetersiz () Orta () Yeterli () İyi

Ata tohumuyla ilgili duygu düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda hissettiğiniz duygu ve düşüncelerinize örnek verebilir misiniz?

• Ata tohumu konusunda davranış düzeyinizi nasıl değerlendirirsiniz?

() Yetersiz () Orta () Yeterli () İyi

Ata tohumuyla ilgili davranış düzeyinizi orta, yeterli ve iyi buluyorsanız; bu konuda yaptığınız davranışlar varsa örnekler veriniz.

4.

• Ata tohumuyla ilgili **bilgi** düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; bilgi, kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere önerileriniz neler olurdu?

• Ata tohumuyla ilgili **duygu** düzeyinizi yetersiz buluyorsanız; olumlu tutum, kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere önerileriniz neler olurdu?

• Ata tohumuyla ilgili **davranışlarınızı** yetersiz buluyorsanız; olumlu davranış kazanmak amacıyla yapılması gerekenlere önerileriniz neler olurdu?