



Co-funded by  
the European Union



Çiftlikleri Ekolojik ve Pedagojik Eğitim Olarak Kullanmak

Çevre Oyunlaştırılmış STEAM Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı

Modeli

**EcoSTEAM Kaşifleri Doğanın Harikalarını Ortaya Çıkarıyor**

**Adım Adım Müfredat**

2022-1-PL01-KA220-SCH-000088981



OSMANGAZI İLÇE MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ



OSMANGAZI  
BELEDİYESİ





## İçindekiler

GİRİŞ	4 <sup>1</sup>
UYGULAMA VE BİLGİ	6
YETERLİLİKLERİ	7
PROGRAMIN ZAMAN ÇİZELGESİ	10
ÖĞRETİM PROGRAMININ İLKELERİ	11
DERS PLANLARI	15
Modül 1: Ekolojik Kavramlar ve Tanımlar	15 <sup>2</sup>
Ders Planı 1: YAŞAYAN TOPRAK	15
Ders Planı 2: TOPRAK DOSTLARI	21
Modül 2: Çiftlikteki Fiziksel Oyunlar Yoluyla Öğrenme	25
Ders Planı 1: BİTKİ BİYOLOJİSİ VE GENETİK. GDO NEDİR?	25
Ders Planı 2: BİR TOHUMUN BÜYÜMESİ İÇİN NEYE İHTİYAÇ VAR?	29
Modül 3: WEB 2.0 Araçlarıyla Çiftlikte Oyunlaştırma	31
Ders Planı 1: MEYVE BOOZLE	31
Ders Planı 2: BARNBOOZLE	35
Modül 4: Çiftlik Matematiğinde Yapılandırılmış Oyunlarla Sonuç Odaklı Çalışma	39
Ders Planı 1: KIRSALDA KÜÇÜK İŞLETMELER NASIL ÇALIŞIR	39
Ders Planı 2: KÜÇÜK BİR GİRİŞİMCİ OLABİLİR MİYİM? SONBAHAR FUARI	43
Modül 5: Okul Dışı Öğrenme Ortamı Olarak Çiftlik Hayatı Hikaye Anlatımı	45
Ders Planı 1: TOPRAK BİLİMİ	45
Ders Planı 2: TOPRAK DOKUSU	48
Modül 6: Çiftlikteki Ekolojik Sorunlara İlişkin Vaka Analizi	51
Ders Planı 1: SU DÖNGÜSÜ	51
Ders Planı 2: SU TASARRUFU YÖNTEMLERİ	56

1

2<sup>2</sup>



Modül7: Ekolojik Sorunlara Yönelik Oyun Temelli İhtiyaç Analizi	59
Ders Planı 1: SERAYI HİSSETMEK	59
Ders Planı 2: KÜÇÜK ELLERİN SERALARI	62
Modül 8: Çiftlikte Yapılan STEAM Uygulama Örnekleri	66
Ders Planı 1: BARNLAND	66
Ders Planı 2: MEYVE LAND	69
Modül 9: Çiftlikteki Ekolojik Soruna Yönelik STEAM Projesi Planlama	72
Ders Planı 1: GIDA ÜRETİMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK – HİDROPONİK TARIM	72
Ders Planı 2: HİDROPONİK MİNİ ÇİFTLİK VE DİKEY BİTKİ	76
Modül 10: Çiftlikteki Ekolojik Sorunlara Yönelik STEAM Prototiplerinin Oluşturulması	79
Ders Planı 1: Dikey Mini Çiftlik Otomatik Çevre Kontrolü (bölüm a)	79
Ders Planı 2: Otomatik Çevre Kontrolü (bölüm b)	83
Modül 11: STEAM Projesi Posterini Hazırlama ve Çiftlikte Sunum	86
Ders Planı 1: ÇİFTLİK EKİPMANLARI AFİŞ TASARIMI & ÇİFTLİK SERGİSİ	86
Ders Planı 2: ÇİFTLİKTEN MASAYA HİKAYE ANLATIMI	89
Modül 12: Projenin Sanatsal Uygulaması	92
Ders Planı 1: LEGO MULARS	92
Ders Planı 2: LEGO NATURE CREATION SANAT GALERİSİ	95



## GİRİŞ

EcoSTEAM Kaşifleri: Doğanın Harikalarını Ortaya Çıkarmak müfredatına hoş geldiniz; bu, öğrencileri STEAM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik) yaklaşımı aracılığıyla çiftlik temelli eğitimin harikalarıyla tanıştırmak için tasarlanmış öncü bir eğitim programıdır. Bu müfredat, öğrencileri ekolojik kavramları pratik tarım faaliyetleriyle birleştiren, doğal dünyaya ve sürdürülebilir tarım uygulamalarına dair daha derin bir anlayış geliştiren uygulamalı, deneysel öğrenmeye teşvik etmek için geliştirilmiştir.

### Amaç ve hedefler

Müfredatımız, çiftlikleri ekolojik ve pedagojik ortamlar olarak kullanma, öğrenci katılımını ve kavrayışını geliştirmek için oyunlaştırılmış ve mekana dayalı öğrenmeyi entegre etme ilkesi etrafında oluşturulmuştur. Etkileşimli dersler aracılığıyla ekolojik sistemleri keşfederek öğrenciler problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık ve işbirliği gibi 21. yüzyılın kritik yeterliliklerini geliştireceklerdir.

### Yapı ve Uygulama

Tüm bir akademik yılı kapsayacak şekilde tasarlanan EcoSTEAM Explorers müfredatı, her biri iki ayrıntılı ders planı içeren 12 kapsamlı modülden oluşur. Bu modüller toprak bilimi ve bitki biyolojisinden su tasarrufu ve ziraat mühendisliğine kadar çok çeşitli konuları kapsamaktadır. 24 hafta boyunca öğrenciler, her hafta açık havada öğrenmeyi STEAM odaklı eğitici oyunlarla harmanlayan iki ilgi çekici oturum sunan 48 saatlik yapılandırılmış etkinliklere katılacak.

### Anahtar bileşenler

- Ekolojik Kavramlar ve Tanımlar:** Öğrencileri sürdürülebilir tarım ve toprak sağlığının önemiyle tanıştırmak.
- Çiftlikteki Fiziksel Oyunlar Yoluyla Öğrenme:** İnteraktif aktivitelerle bitki biyolojisi ve genetiğini keşfetmek.
- WEB 2.0 Araçlarıyla Çiftlikte Oyunlaştırma:** Çiftlik hayatını öğrenmeyi heyecanlı ve sürükleyici hale getirmek için modern teknolojiye faydalanmak.
- Yapılandırılmış Oyunlarla Sonuç Odaklı Çalışma:** Öğrencilere küçük ölçekli çiftçiliğin ekonomisini gerçek hayattaki senaryolar aracılığıyla öğretmek.
- Okul Dışı Bir Öğrenme Ortamı Olarak Çiftlik Hayatı:** Toprak bilimi ve uygulamalarına ilişkin anlayışı derinleştirmek için hikaye anlatımını kullanmak.
- Ekolojik Sorunlara İlişkin Vaka Analizi:** Su koruma yöntemleri ve bunların tarımdaki önemi üzerinde durulması.
- Ekolojik Sorunlara Yönelik Oyun Temelli İhtiyaç Analizi:** Seraların mekaniğinin ve sürdürülebilir tarımdaki rolünün araştırılması.
- Çiftlikte Yapılan STEAM Uygulama Örnekleri:** Teknoloji ve geleneksel tarım uygulamalarının kesişimini göstermek.
- Çiftlikteki Ekolojik Soruna Yönelik STEAM Projesi Planlanması:** Sürdürülebilir gıda üretimi için yenilikçi çözümleri teşvik etmek.



10. **Robotiklerin Tarıma Entegrasyonu:** Robotik ve programlama kullanımı yoluyla tarımsal uygulamaların geliştirilmesi.
11. **STEAM Projesi Poster ve Sunumu Hazırlama:** Çiftlikle ilgili projeler aracılığıyla iletişim ve sunum becerilerinin geliştirilmesi.
12. **Projenin Sanatsal Uygulaması:** Müfredat aracılığıyla öğrenilen kavramları ifade etmek için yaratıcılığı kullanmak.

## Hedefler

Bu programın sonunda öğrenciler:

- Ekolojik ve tarımsal ilkelere ilişkin kapsamlı bir anlayış geliştirdi.
- Sürdürülebilir tarım uygulamalarında pratik deneyim kazandı.
- Uygulamalı projeler ve etkileşimli öğrenme yoluyla STEAM becerilerini geliştirdiler.
- Çevresel yönetim ve sorumluluk duygusunu geliştirdik.

EcoSTEAM Explorers müfredatı bir dizi dersten daha fazlasıdır; öğrencilerin doğayla bağlantı kurmasını, sürdürülebilirlik konusunda eleştirel düşünmesini ve bilgilerini anlamlı şekillerde uygulamasını sağlayan bir yolculuktur. Eğitimcileri ve öğrencileri bu heyecan verici eğitim macerasına atılmaya ve doğanın harikalarını STEAM merceğinden keşfetmeye davet ediyoruz.



## UYGULAMA VE BİLGİ

- ❖ Program 1 akademik yıl için tasarlanmıştır. 24 haftada öğretilen 12 Modülden oluşur (toplam 48 saat - her 2 haftada bir 1 aktivite) ve okulların ders dışı dersler olarak kullanabilmesi için bir okul sezonunu kapsayacak şekilde geliştirildi.
- ❖ 24 Ders Planı, STEAM etkinlikleri ve eğitici oyunlarla zenginleştirilmiş açık havada öğrenmenin, öğrencilerin 21. yüzyıl yeterliklerine ulaşmalarında önemli bir rol oynadığı bir okul dönemini kapsıyor.
- ❖ Etkinlikler, STEAM öğretmenlerinin yeterliliği üzerine inşa edilerek, öğrencilerine sınıf dışı uygulamalarında gelişmiş STEAM becerileri kazandıracak bilgi ve yaklaşımla donatılır.
- ❖ Toplamda öğrenme modülleri, STEAM-mekan temelli becerilerin sınıf dışı öğretim durumlarında nasıl uygulanacağına ilişkin yeterli ve örneklendirme oluşturmak için yeni STEAM yöntemleri, teknikleri ve yönergeleri geliştirir.
- ❖ Geliştirilen 12 öğrenme modülü, STEAM-oyun-yer bazlı eğitim ortamının teorik yönlerini kapsarken, 24 ders planı oluşturma etkinliği daha pratik odaklı olacak ve STEAM öğretmenlerinin mekan bazlı öğretme/öğrenmedeki pedagojik yaklaşımına odaklanacak. .
- ❖ Müfredat farklı yaş ve kökenden ilköğretim öğrencilerini desteklemektedir. Önerilen öğrencilerin yaş sınırı her ders planının başında belirtilir. Ancak deneyimler, katılımcı ülkeler arasında farklılık gösteren her okulun bilişsel düzeyine ve ilerlemesine bağlı olarak farklı sınıflara farklı etkinliklerin öğretilebileceğini göstermiştir.
- ❖ Müfredat, farkındalık yaratarak geliştirilen çeşitli öğrenme kaynakları etrafında oluşturulan uygulamalı oturumlar boyunca öğrencilerin geliştireceği becerileri, tutumları ve bilgileri belirler. Yaratıcı düşünmeyi-sorgulamayı-tartışmayı tetiklemek için uygulamalı deneyim sağılar - farkındalığı artırma, doğa pedagojisi ve çiftçilik eğitimi
- ❖ Ders Planları, yeterliliğe dayalı öğrenme-okul eğitimi başarısı için benzersiz disiplinlerarası materyaller oluşturmak üzere çevre odaklı etkinlikleri STEAM odaklı etkinliklerle birleştirir.
- ❖ En önemlisi, bu program, bağlam oluşturma farkındalığı ve okul eğitimi başarısı üzerinde önemli bir etkiye sahip olan bir yerde kişisel deneyimler (hem öğrenciler hem de öğretmenler için) için fırsatlar yaratır.
- ❖ Okullar ve öğretmenler yakındaki çiftlikleri ve çiftçileri dahil edebilir ve onları yerel öğrencilerin öğrenme sürecine dahil edebilirler.



## YETERLİLİKLERİ

Öğretmenlerin, çiftliklerin çevre eğitimi kaynağı olarak kullanılması amacıyla yer temelli ve oyunlaştırılmış ders planları ve etkinlikler içeren bir müfredatı doğru şekilde kullanıp benimseyebilecek donanımına sahip olmaları için belirli beceriler geliştirmeleri ve kazanmaları gerekmektedir. yeterlilikleri. Üstelik STEAM yaklaşımı, öğrencilerin bilimsel araştırmalar yapmalarını ve bir problemi çözecek bir teknoloji tasarlarken sanat ve matematiğe başvurmalarını desteklemek için daha da yaratıcı ve üst düzey düşünme becerileri gerektirir.

Beceriler ve yeterlilikler aşağıdaki gibi üç ayrı bölüme ayrılabilir:

### Yetkinlik Alanları

#### 1. Sürdürülebilir Tarım Uygulamaları:

- Bilgi: Mahsul rotasyonu, koruyucu toprak işleme, entegre haşere yönetimi, tarımsal ormancılık ve su tasarrufunun anlaşılması.
- Beceriler: Sürdürülebilir tarım tekniklerini planlama ve uygulama, toprak sağlığını yönetme ve su koruma yöntemlerini kullanma becerisi.
- Sorumluluk ve Özerklik: Bu uygulamaları bağımsız olarak uygulayabilme ve çevresel etkilerin sorumluluğunu alabilme becerisi.

#### 2. Toprak Bilimi:

- Bilgi: Toprak özelliklerini, besin yönetimini ve toprak sağlığını anlamak.
- Beceriler: Toprak analizi yapmak, toprağın verimliliğini artırmak ve toprak erozyonunu yönetmek.
- Sorumluluk ve Özerklik: Toprak bilimi bilgisini pratik senaryolara uygulamak.

#### 3. Bitki Biyolojisi ve Genetiği:

- Bilgi: Bitki fizyolojisini, genetiğini ve yetiştirme tekniklerini anlamak.
- Beceriler: Bitki büyümesi, bitki ıslahı ve ürün çeşitlerinin geliştirilmesi ile ilgili deneyler yapmak.
- Sorumluluk ve Özerklik: Bitkisel üretimi artırmak için bitki biyolojisi kavramlarını bağımsız olarak uygulamak.

#### 4. Tarım mühendisliği:

- Bilgi: Tarım makinelerinin, aletlerinin ve altyapısının ilkeleri.
- Beceriler: Tarımsal ekipmanların tasarlanması ve bakımı, sulama sistemlerinin uygulanması ve çiftlik altyapısının iyileştirilmesi.
- Sorumluluk ve Özerklik: Tarımsal sorunları çözmek için mühendislik becerilerini kullanmak.

#### 5. Tarımda Su Tasarrufu:

- Bilgi: Su yönetimi teknikleri ve sulama yöntemleri.





- Beceriler: Verimli sulama sistemlerini uygulamak, toprak nemini izlemek ve su kaynaklarını yönetmek.
- Sorumluluk ve Özerklik: Sürdürülebilirliği artırmak için su tasarrufu uygulamalarını uygulamak.

#### 6. Gıda Bilimi ve Teknolojisi:

- Bilgi: Gıda işleme, koruma ve güvenliğinin anlaşılması.
- Beceriler: Peynir yapımı ve gıdaların muhafaza edilmesi gibi gıda üretimi faaliyetlerinde bulunmak.
- Sorumluluk ve Özerklik: Çiftlik temelli eğitimde gıda kalitesi ve güvenliğinin sağlanması.

#### 7. Tarımda Pazarlama ve İşletme:

- Bilgi: Tarımsal pazarlamanın ilkeleri, iş planlaması ve ekonomi.
- Beceriler: Tarım ürünleri için pazarlama stratejileri, iş planları ve finansal yönetim geliştirmek.
- Sorumluluk ve Özerklik: Tarımsal işletme operasyonlarını bağımsız olarak yönetmek.

#### 8. Sürdürülebilir Tarım Projeleri:

- Bilgi: Sürdürülebilirliğe odaklı projelerin tasarlanması ve yönetilmesi.
- Beceriler: Sürdürülebilir tarım projelerini planlamak, uygulamak ve değerlendirmek.
- Sorumluluk ve Özerklik: Çevresel sürdürülebilirliği destekleyen projelere öncülük etmek.

### Temel Yetkinlikler

- 🔗 **Bilimsel Araştırma ve Metodoloji:** Deney yapma, veri toplama ve sonuç çıkarma becerisi.
- 🔗 **Matematik:** Cebir, geometri, matematik, istatistik, olasılık ve veri analizi bilgisi.
- 🔗 **Bilgisayar Bilimi ve Kodlama:** Programlama yeterliliği, bilgisayar donanım ve yazılımını anlama.
- 🔗 **Mühendislik tasarımı:** Mühendislik çözümleri geliştirmek, oluşturmak ve test etmek.
- 🔗 **Veri Analizi ve Modelleme:** Verileri yorumlama ve matematiksel modellere dayalı kararlar verme.
- 🔗 **Bilimsel Okuryazarlık:** Bilimsel teori ve ilkeleri anlamak ve bunları pratiğe uygulamak.
- 🔗 **Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme:** Sorunları tanımak, araştırmak ve çözüm geliştirmek.
- 🔗 **Yaratıcılık ve Yenilik:** Yeni fikirler üretmek ve kalıpların dışında düşünmek.
- 🔗 **İletişim ve İşbirliği:** Etkili iletişim kurmak ve ekip halinde çalışmak.

### Eğitim Uygulamaları

- ✓ **Çiftlik Tabanlı Eğitim:** Tarımı, gıda sistemlerini ve sürdürülebilirliği öğretmek için çiftlikleri sınıf olarak kullanmak.
- ✓ **Proje Tabanlı Öğrenme:** Sınıfta, okul bahçesinde veya çiftliklerde uygulamalı öğrenme deneyimleri tasarlamak.





- ✓ **İşbirliği:** Çiftçiler, tarım kuruluşları ve diğer eğitimciler/araştırmacılarla çalışmak.
- ✓ **Teknoloji Entegrasyonu:** Öğrenmeyi geliştirmek için teknolojinin birleştirilmesi.
- ✓ **Değerlendirme:** Öğrencinin öğrenmesini değerlendirmek ve anlamlı geri bildirim sağlamak.
- ✓ **Refleks:** İyileştirilecek alanları belirlemek için öğretim uygulamalarının yansıtılması.



## PROGRAMIN ZAMAN ÇİZELGİSİ

Program, Eylül/Ekim'de başlayıp Mayıs/Haziran'da sona eren 1 akademik yıl için tasarlanmıştır (akademik yıllar ülkeler arasında farklılık göstermektedir). Müfredat 12 Modül ve 24 Ders Planından oluştuğu için, 4 haftada 2 ila 4 ders planı gerektiren ayda 1 veya 2 Modül uygulamak mantıklıdır. Her ders planına ayrılan süre öğrencilerin anlama ve ilerleme durumuna bağlıdır. Gösterge niteliğinde bir zaman çizelgesi aşağıdakileri içerebilir:

- ⇒ Eylül: Programa giriş, bilinçlendirme, yakındaki çiftliklerle işbirliği veya okul bahçesinin hazırlanması.
- ⇒ Ekim: Modül 1 ve Modül 2
- ⇒ Kasım: Modül 3
- ⇒ Aralık: Modül 4
- ⇒ Ocak: Modül 5 ve Modül 6
- ⇒ Şubat: Modül 7
- ⇒ Mart: Modül 8
- ⇒ Nisan: Modül 9
- ⇒ Mayıs: Modül 10
- ⇒ Haziran: Modül 11 ve Modül 12

Bazı Modüller bağımsız olarak öğretilirken diğerlerinin birleştirilmesi gerekir. Örneğin, Modül 9 ve 10 ile ilgili ve Modül 10'a geçmek için, öğrencilerin Modül 9'un materyallerini geçmesi gerekir. Lütfen tüm müfredatı incelediğinizden emin olun ve ardından programı nasıl uygulayacağınıza karar verin.



## ÖĞRETİM PROGRAMININ İLKELERİ

### Modül 1: Ekolojik Kavramlar ve Tanımlar

Osmangazi Belediyesi tarafından geliştirilen "Ekolojik Kavramlar ve Tanımlar" modülü sürdürülebilir tarıma giriş temasına odaklanıyor. Bu modülde öğrenciler iki farklı ders planını keşfederler: "Yaşayan Toprak" ve "Toprağın Dostları". Bu dersler aracılığıyla öğrenciler, toprak sağlığına özel olarak odaklanarak, uygun ve uygun olmayan tarım arazileri arasındaki nüansları fark ederek sürdürülebilir tarımın temellerini derinlemesine inceliyorlar. Ayrıca modül, tarımsal uygulamaların sürdürülmesinde doğal kaynakların kritik rolünün altını çiziyor. Anlamayı geliştirmek için, öğrencilerin ekolojik döngünün inceliklerini ve doğal kaynakların bu döngü içindeki önemli rolünü kavramalarına olanak tanıyan çeşitli etkinlikler dahil edilmiştir. Coğrafya, ekoloji, biyoloji, kimya ve sanat kavramlarını entegre eden bu modül, yalnızca farkındalığı artırmakla kalmaz, aynı zamanda temel becerileri de geliştirerek öğrencilerin sürdürülebilir tarım uygulamalarının koruyucusu olmalarını sağlar.

### Modül 2: Çiftlikteki Fiziksel Oyunlar Yoluyla Öğrenme

Bu modül içerisinde "Bitki biyolojisi ve genetiği" olmak üzere 2 ders planı bulunmaktadır. GDO nedir?" ve "Bir tohumun büyümesi için neye ihtiyacı vardır?" Bu dersler aracılığıyla öğrenciler bitki biyolojisini nelerin etkilediğini öğrenecekler; çiftçilerin yetiştirme koşullarını ve bitkileri ne kadar etkileyebileceklerini düşünebilirler; çok fazla etkilersek sonuçların ne olabileceği ve bu bitkileri tükettiğimizde sağlığımızı nasıl etkileyebileceği.

### Modül 3: WEB 2.0 Araçlarıyla Çiftlikte Oyunlaştırma

"WEB 2.0 Araçlarıyla Çiftlikte Oyunlaştırma", OMEM (Osmangazi İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü) tarafından öğrencilerin ziraat mühendisliği ilkelerini öğrenmelerini sağlamak, aynı zamanda yaratıcılığı, eleştirel düşünmeyi ve problem çözme becerilerini ilgi çekici ve eğlenceli bir ortamda geliştirmek amacıyla tasarlanan yenilikçi bir eğitim modülüdür. biçim. Oyunlaştırma tekniklerinin ve modern web 2.0 araçlarının entegrasyonu sayesinde bu modül, geleneksel sınıf deneyimini etkileşimli ve sürükleyici bir öğrenme ortamına dönüştürür. Öğrenciler çiftliklerde bir yolculuğa çıkarak çiftlik hayvanları, onların yaşam alanları ve tarımsal faaliyetleri destekleyen yapılar da dahil olmak üzere çiftlik yaşamının çeşitli yönlerini keşfederler. Web 2.0 araçlarını kullanarak öğrenciler, tarımsal ekipman ve yapılarla ilgili mühendislik kavramlarına ilişkin anlayışlarını güçlendiren uygulamalı öğrenme etkinliklerine aktif olarak katılırlar.

### Modül 4: Çiftlik Matematiğinde Yapılandırılmış Oyunlarla Sonuç Odaklı Çalışma

Bu modül Grundzäles pamatskola (Letonya) tarafından geliştirilmiştir ve insanların kırsal kesimde nasıl para kazanabileceğine odaklanmaktadır. İlk ders, tahıl yetiştiren küçük bir tarım çiftliğinden



gerçek bir örnek kullandığımız matematiktir: her işlem veya faaliyet, gerçek sayılar ve maliyetlerle gösterilir. Dersten önce öğrenciler tahil yetiştirmek ve para kazanmak için ne kadar faaliyet (iş) yapılması gerektiğini hayal bile edemiyorlar. İkinci ders birden fazla dersten oluşmaktadır; okulda bir Sonbahar Fuarının nasıl organize edileceğine dair bir örnektir ve öğrenciler bu süreçten gelecekte küçük girişimci olmak istiyorlarsa faydalı olacak birçok farklı beceri öğrenirler. Bu onlar için gerçekten eğlenceli ama aynı zamanda normal derslerden daha fazlasını öğreniyorlar.

### Modül 5: Okul Dışı Öğrenme Ortamı Olarak Çiftlik Hayatı Hikaye Anlatımı

"Okul Dışı Bir Öğrenme Ortamı Olarak Çiftlik Hayatı: Hikaye Anlatma", Szkoła Podstawowa z Oddziałami Dwujęzycznymi nr 20 im. Jana Gutenberga Fundacji Szkolnej w Warszawie, "Toprak Bilimi" teması etrafında tasarlanmış bir eğitim modülüdür. Öğrencilere tarımda toprağın önemini ve toprak bileşimi ve yapısının altında yatan bilimsel ilkeleri anlamaları için uygulamalı deneyimler sağlamayı amaçlamaktadır. Modül boyunca öğrenciler toprak hakkındaki anlayışlarını derinleştirmek için tasarlanmış çeşitli etkinliklere katılırlar. Öğrenciler bu faaliyetlere aktif olarak katılarak yalnızca toprak hakkında bilimsel bilgi edinmekle kalmaz, aynı zamanda eleştirel düşünme becerilerini geliştirir ve toprak sağlığı ile tarımsal üretkenliğin birbirine bağlı olduğunu takdir ederler. Modülün içine yerleştirilmiş hikaye anlatma yaklaşımı sayesinde, öğrenciler toprak biliminin daha geniş etkileri üzerinde düşünmeye teşvik edilir, doğal dünyayla daha derin bir bağlantı kurulur ve çevre yönetimi teşvik edilir.

### Modül 6: Çiftlikteki Ekolojik Sorunlara İlişkin Vaka Analizi

Szkoła Podstawowa z Oddziałami Dwujęzycznymi nr 20 im. tarafından geliştirilen "Çiftlikteki Ekolojik Sorunlara İlişkin Vaka Analizi". Jana Gutenberga Fundacji Szkolnej w Warszawie, tarımsal bağlamlarda "Su Tasarrufu" temasına odaklanan bir eğitim modülüdür. Modül, tarımda su tasarrufunun önemini ve bunu başarmak için kullanılan çeşitli yöntemlerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamak üzere tasarlanmıştır. Öğrenciler bu faaliyetlere aktif olarak katılarak yalnızca su tasarrufu ilkelerine ilişkin incelikli bir anlayış geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda sürdürülebilir tarım uygulamalarına yönelik bir sorumluluk duygusu da geliştirirler. Modül, gerçek dünyadaki ekolojik zorlukları sunarak ve öğrencileri yenilikçi çözümleri keşfetmeye teşvik ederek eleştirel düşünmeyi ve problem çözme becerilerini teşvik eder. Sonuç olarak, öğrencileri tarımda su tasarrufu konusunda bilgi ve farkındalıkla donatarak modül, onları kendi topluluklarında çevre yönetiminin proaktif temsilcileri olma konusunda güçlendirir.

### Modül 7: Ekolojik Sorunlara Yönelik Oyun Temelli İhtiyaç Analizi

Osmangazi Belediyesi tarafından geliştirilen "Ekolojik Sorunlara Yönelik Oyun Temelli İhtiyaç Analizi" modülü Sera temasına odaklanıyor. Bu modülde öğrenciler iki farklı ders planını keşfederler: "Serayı Hissetmek" ve "Küçük Eller Serası" Bu yenilikçi modül aracılığıyla öğrenciler, çevresel zorluklara yatkın bölgelerdeki olumsuz iklim koşullarını hafifletmek için tasarlanan seraların karmaşık işleyişini derinlemesine incelerler. Uygulamalı, mekana dayalı öğrenme deneyimlerine katılan öğrenciler, toprak bileşimi, yönlendirme, ışığa maruz kalma, hava akışı, su yönetimi ve sıcaklık düzenlemesi gibi temel faktörlerin önemini kavrayarak pratik beceriler



geliştirirler. Ek olarak modül, tohumların büyüleyici dünyasını ve çeşitli türlerini inceleyerek öğrencilerin gıda üretiminin tohumdan filizlenmeye kadar olan mucizevi yolculuğuna tanıklık etmelerine olanak tanır. Fizik, matematik, geometri, sanat, biyoloji, ekoloji ve coğrafyadan unsurları kusursuz bir şekilde harmanlayan bu modül, yalnızca gıda üretimi ve tüketimine ilişkin farkındalığı artırmakla kalmaz, aynı zamanda temel disiplinler arası becerileri de geliştirir. İnsanlık ve doğa arasındaki karmaşık etkileşimin daha derin bir şekilde takdir edilmesini teşvik ederken, öğrencilerin çevrenin bilinçli koruyucuları olmalarını sağlar.

## Modül 8: Çiftlikte Yapılan STEAM Uygulama Örnekleri

"Çiftlikte Yapılan STEAM Uygulama Örnekleri", OMEM (Osmangazi İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü) tarafından öğrencilere tarım bağlamında bilim, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematiğin kesişimini (STEAM) tanıtmak amacıyla geliştirilen bir eğitim modülüdür. Bu modül aracılığıyla öğrenciler, gıda bilimi ve teknolojisindeki ilerlemelerin tarım uygulamalarında nasıl devrim yarattığını, çiftçiliği daha verimli, sürdürülebilir ve üretken hale getirdiğini keşfederler. Modül boyunca öğrenciler çiftliklerde kullanılan belirli teknoloji örneklerini derinlemesine incelerler. Ayrıca öğrenciler, bu teknolojilerin tarımda benimsenmesinin etik, çevresel ve toplumsal sonuçları hakkında eleştirel ve yaratıcı düşünmeye teşvik edilir.

## Modül 9: Çiftlikteki Ekolojik Soruna Yönelik STEAM Projesi Planlama

Akıllı Şemsiye, tarımdaki çevresel bir sorunla mücadele etmeyi ve bununla mücadele etmek için bir STEAM projesi geliştirmeyi amaçlıyor. Odak noktası, özellikle hidroponik tarım ve dikey ekim olmak üzere sürdürülebilir tarım tekniklerinin teşvik edilmesidir. Öğrenciler, uygulamalı öğrenmeye katılmaya ve evde veya okul ortamında hidrofonik bahçeciliği benimseyerek proaktif adımlar atmaya teşvik edilir. Dikey ekim, sınırlı ekilebilir alan sorununu çözmek için yerden tasarruf sağlayan bir tarım tekniği olarak teşvik edilmektedir.

## Modül 10: Çiftlikteki Ekolojik Sorunlara Yönelik STEAM Prototiplerinin Oluşturulması

Akıllı Şemsiye, bu Modül aracılığıyla öğrencilere çiftlikteki ekolojik sorunları ve bunların çözümünde robotiğin rolünü tanıtır. Odak noktası, robot bilimini hidroponik bahçeciliğe entegre etmenin bitki yetiştirmeyi geliştirebilecek yolunun araştırılmasıdır. Bu modül, uygulamalı robotik aktiviteleri aracılığıyla eleştirel düşünme, problem çözme ve programlama becerilerini geliştirir. Öğrenciler mikro denetleyicilere (BBC mikrobite) ve blok programlamaya (Microsoft MakeCode) aşina olurlar.

## Modül 11: STEAM Projesi Posterini Hazırlama ve Çiftlikte Sunum

Polygonal North oy tarafından geliştirilen Modül 11, STEAM kavramlarını sürdürülebilir tarım uygulamalarının anlaşılmasına ve sunumuna entegre etmeye odaklanıyor. Modül iki ayrıntılı ders planından oluşmaktadır: "Tarım Ekipmanları Poster Tasarımı ve Çiftlik Sergisi" ve "Çiftlikten



Sofraya Hikaye Anlatımı". Bu etkinlikler aracılığıyla öğrenciler, çeşitli tarım ekipmanlarının sürdürülebilir tarımdaki işlevselliğini ve önemini keşfedecek, grafik tasarım becerilerini geliştirecek ve etkili iletişim tekniklerini öğrenecekler. Sürdürülebilir tarım ekipmanları tasarlamak için mühendislik ve teknolojik ilkeleri uygulayacak ve mühendislik, çevre bilimi ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını keşfedecekler. İlk aktivitede öğrenciler, seçilen tarım ekipmanlarını gösteren, mühendislik ve teknolojik kavramları birleştiren posterler tasarlamak ve çalışmalarını sınıfa sunmak için gruplar oluştururlar. İkinci etkinlik, öğrencilerin tarladan sofraya hikaye anlatımlarını oluşturmak için görsel sanatlar, müzik, edebiyat, tiyatro veya dansı kullandıkları, yaratıcılığı teşvik ettikleri ve sürdürülebilir tarım uygulamalarına ilişkin daha derin bir anlayışa sahip oldukları sanatsal yaratımı vurgular.

## Modül 12: Projenin Sanatsal Uygulaması

Polygonal North Oy tarafından geliştirilen Modül 12, ilgi çekici, uygulamalı aktiviteler aracılığıyla sürdürülebilir tarım ve doğa kavramlarının sanatsal uygulamasına odaklanıyor. Bu modül iki ders planı içerir: "LEGO Duvar Resimleri" ve "LEGO Doğa Yaratılış Sanat Galerisi." "LEGO Duvar Resimleri"nde öğrenciler, çiftçiliğin ve doğanın önemini temsil eden ve bilim, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik gibi çeşitli STEAM unsurlarını entegre eden LEGO tuğlalarını kullanarak işbirliği içinde bir duvar resmi tasarlar ve inşa ederler. Bu aktivite ekip çalışmasını, yaratıcılığı, doğal ve tarımsal uygulamaları anlama ve çevre bilimini vurgular. "LEGO Doğa Yaratımı Sanat Galerisi"nde öğrenciler toprak katmanları, bitki büyüme aşamaları, meyvelerdeki mevsimsel değişiklikler, habitatlar ve çeşitli bitkiler gibi unsurları tasvir etmek için LEGO tuğlalarını kullanarak doğal sahneler yaratırlar. Bu aktivite, sanatsal ifadeyi ve doğanın güzelliği ve çeşitliliğinin takdir edilmesini teşvik eder ve sanat galerisi tarzı bir sergi aracılığıyla sunum ve topluluk önünde konuşma becerilerini geliştirir. Her iki aktivite boyunca da öğretmenler rehberlik ve destek sağlayarak işbirliğini, yaratıcılığı ve öğrencilerin LEGO tasarımlarında STEAM kavramlarının etkili kullanımını teşvik eder.





## DERS PLANLARI

### Modül 1: Ekolojik Kavramlar ve Tanımlar

#### Ders Planı 1: YAŞAYAN TOPRAK

Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 9-14

##### Amaç / Öğrenme hedefleri

- Öğrencilere sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir tarım kavramları tanıtılır.
- Öğrencilerin sürdürülebilir tarım uygulamaları ve bunların çevresel ve sosyal faydaları hakkında bilgi sahibi olmaları sağlanır.

##### Kesişen hedefler

Aşağıdaki hedefler kavranmakta ve sürdürülebilir tarımın bu hedefler doğrultusunda inşa edildiği anlaşılmaktadır:

- Tarımda verimliliği korurken çevreye verilen zararı azaltmak,
- Doğal kaynakların korunmasının sağlanması,
- Çevre kirliliğinin önlenmesi,
- Yüksek kaliteli ürünler üretmek,
- Kısa ve uzun vadede ekonomiyi canlı tutmak,
- Tarımla uğraşanların yaşam kalitesini iyileştirmek ve bu amaca yönelik uygulamalar geliştirmek.

##### Kolaylaştırma

\*Sürdürülebilir tarım aşağıda verilen temel ilkelere göre açıklanmakta ve öğrencilerin bunları anlaması beklenmektedir:

- Doğal kaynaklar hakkında bilgi edinme (toprak durumu, su kaynakları vb.)
- Çevreyi tanımak (kimyasal atıklar vb.)
- Yönetim özellikleri (sürdürülebilir tarım için eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması)
- Sosyoekonomik etkilerin bilinmesi (işgücüne yönelik çalışmaların iyileştirilmesi)
- Üreticinin uzun vadeli geliri

\*Uygun ve uygun olmayan tarım arazisi modeli oluşturmak için öğrencilere örnek gösterecek görseller hazırlanması veya anlatılması uygun olacaktır.

\*Önceden tüm malzemelerin (internet, toprak vb.) hazır olduğundan emin olunmalı, öğrencilerin ve sınıfın biraz kirleneceği dikkate alınmalıdır.

\*Her zaman geri dönüştürülebilir veya geri dönüştürülmüş malzemeler kullandığınızdan emin olun.

##### Takip için fikirler





Bu dersle öğrenciler sürdürülebilir tarım için uygun koşulları öğrenebilirler. Ayırt edebiliyorlarhah sahibiDoğada tarım alanları.

### Gerekli kaynaklar

- Karton
- Ahşap bloklar/ahşap plakalar
- Oyun hamuru
- Minyatür çiftlik oyuncakları (hayvanlar, bitkiler, çiftlik ekipmanları vb.)
- Boyamak
- Dolma kalem
- Kağıt
- Konteyner (çim yetiştirmek için)
- Buğday tohumu
- Muz kabuğu
- Makas
- Verimli toprak
- Verimsiz (bol miktarda taş vb.) toprak
- Taş (çakıl taşları)
- su
- Sulama kutusu
- internet
- Fotoğraf
- Dizüstü bilgisayar, akıllı tahta vb.

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

Hazırlanan uygun ve uygun olmayan tarım arazisi modeli:



<https://tr.pinterest.com/pin/516225176052097799/>  
<https://www.livemaster.ru/mariya-gurgutsa>



<https://tr.pinterest.com/pin/28710516366831661/>  
<http://www.arabelen.com/albumfotos/2008eb/2008eb.html>

sayfa  
PAGE  
/\*  
MERG  
EFOR  
MAT



**Bilgisayar oyunları:**

<https://wordwall.net/tr/resource/14898556/tar%C4%B1m-%C3%BCr%C3%BCn>

<https://wordwall.net/resource/52081474/agriculture>

**Sürdürülebilir tarım videosu:**

<https://www.youtube.com/watch?v=5SzJkL7czl0>

**Sürdürülebilir tarım fotoğrafları:**



**1: Uygun Tarım**

<https://www.shutterstock.com/image-photo/agriculture-land-that-intending-suitable-be-2317670307>



**2: Uygun Olmayan Tarım**

<https://www.shutterstock.com/image-photo/turanga-variety-poplar-on-soil-unsuitable-2210429981>



**3: Uygun Tarımın Temel Prensiplerini Anlamak**

<https://www.shutterstock.com/tr/image-photo/hand-planting-trees-teknoloji-renewable-resources-2057392145>





#### 4: Uygun Toprakta Çim Yetiştirme

<https://www.shutterstock.com/tr/image-photo/farmer-his-son-front-sunset-agriculture-2188712163>

### Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
15 dakika	<p>Ön aktivite: Öğrencilere şunu sorun:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tarım nedir?</li><li>• Sürdürülebilirlik nedir?</li><li>• Sürdürülebilir tarım nedir?</li><li>• Sizde bu dersin amaçları nelerdir?</li></ul> <p>(Bu sorular öğrencilerin görüşlerini almak amacıyla sorulur.)</p>
25 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sürdürülebilirlik ve tarım kavramlarını tanıtmak.</li><li>• Sürdürülebilir tarımı fotoğraflarla açıklayın.</li><li>• Sürdürülebilir tarımı açıklayan bir video izleyin <a href="https://www.youtube.com/watch?v=5SzJkL7czl0">https://www.youtube.com/watch?v=5SzJkL7czl0</a></li><li>• Göstermekönceden oluşturulmuşUygun ve uygun olmayan tarım arazisi modelleri.</li><li>• Dersi şu tarihe kadar tamamlayın:kolaylaştırıcıBu iki model aracılığıyla öğrencilerle tartışma.</li></ul>
30 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sınıfı bireysel gruplara ayırın</li><li>• Gruplardan bazılarına verimli toprak, bazılarına ise verimsiz toprak verilir ve her gruba buğday tohumu (ot), kap ve su verilerek ekim yapmaları istenir.</li><li>• Toprağı daha verimli hale getirmek için, SorüyelerGrubun ders sırasında tükettiği muz kabuklarını küçük parçalar halinde kesip toprağına gömmesi.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zamanla verimli topraklara yeterli su, verimsiz topraklara ise daha az su vermelerini isteyin.</li><li>• Sorüeler grubun hem toprakta hem de işlem süresindeki koşullardaki çim büyümesi hakkındaki görüşlerini paylaşmaları.</li><li>• Bir hafta boyunca çimlerin büyüme sürecini gözlemlediklerini ve konunun tekrar tartışıldığını hatırlatın.</li></ul>
20 Dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencileri sürdürülebilir tarımla ilgili bilgisayar oyunları oynamaya teşvik edin. <a href="https://wordwall.net/tr/resource/14898556/tar%C4%B1m-%C3%BCr%C3%BCn">https://wordwall.net/tr/resource/14898556/tar%C4%B1m-%C3%BCr%C3%BCn</a> <a href="https://wordwall.net/resource/52081474/agriculture">https://wordwall.net/resource/52081474/agriculture</a>(Lütfen öğrencilerin yaşadığı ülkeyi seçin ve o ülkenin tarım ürünleriyle ilgili oyunu oynayın.)</li></ul>

### Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitinin tanımı
25 dakika	Faaliyet 1: Aradaki farkhak sahibitarım arazisi veuygun değilTarım arazileri bir modelle gösterilmiştir. Çocuklar gruplara ayrılır ve öğretmenin desteğiyle sınıfta maketler yapılır. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=5SzJkL7czl0">https://www.youtube.com/watch?v=5SzJkL7czl0</a>
30 dk	Etkinlik 2: Çocuklar farklı toprak türlerinde çim ekerler. Çocukların yarısı bunu yaşıyorverimlitolprak ve yarım deneyimkısırtoprak.  Etkinlik 3: Sürdürülebilir tarım konusunda bilgisayar oyunu oynanır.
20 Dakika	<a href="https://wordwall.net/tr/resource/14898556/tar%C4%B1m-%C3%BCr%C3%BCn">https://wordwall.net/tr/resource/14898556/tar%C4%B1m-%C3%BCr%C3%BCn</a> <a href="https://wordwall.net/resource/52081474/agriculture">https://wordwall.net/resource/52081474/agriculture</a>



## Ders Planı 2: TOPRAK DOSTLARI

Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 9-13

### Amaç / Öğrenme hedefi

- Öğrencilere sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir tarım kavramları tanıtılır.
- Sürdürülebilir tarım uygulamaları kapsamında öğrencilere doğal kaynakların nasıl daha verimli kullanılacağı öğretiliyor.
- Öğrencilere farklı koşullarda toprak organizmalarını ve bitki sağlığını gözlemleyerek suyun ve ışığın toprak sağlığını nasıl etkilediği öğretilir.

### Kesişen hedefler

- Tarımda verimliliğin artırılması
- Doğal kaynakların korunmasının sağlanması
- Çevre kirliliğinin önlenmesi
- Yüksek kaliteli ürünler üretmek

### Kolaylaştırma

- Ders öncesinde tüm materyallerin (internet, toprak vb.) hazır olduğundan emin olunmalıdır.
- Öğrencilerin ve sınıfın biraz kirleneceği dikkate alınmalıdır.
- Her zaman geri dönüştürülebilir veya geri dönüştürülmüş malzemeler kullandığınızdan emin olun.

### Takip için fikirler

- Öğrenciler ekolojik döngünün önemini ve doğal kaynakların döngü içindeki yerini özümseyebilirler.
- Öğrenciler çevrelerini değerlendirirken geri dönüşüm, tasarruf ve verimlilik kavramlarını anlama konusunda daha iyi bilgi sahibi olabilirler.

### Gerekli kaynaklar

- Çim tohumları veya küçük fideler.
- Aynı kaynaktan toprak örnekleri
- su
- Şeffaf kaplar veya kavanozlar (en az 6 adet)
- Büyüteç
- Işık kaynağı (pencere önü vb.)
- Not defteri
- Etiketler veya işaretleyiciler
- Dolma kalem
- Geri dönüşüm malzemeleri (sınıfta toplanan genişletme formları, EVA sünger, plastik torba, renkli kağıt, kumaş, sopa, ip vb.)

- Mantar pano
- Mantar pano pimleri
- Dizüstü bilgisayar, akıllı tahta vb.
- internet
- Çizim kitabı
- Boyama malzemesi
- Fotoğraflar

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

Kelime oyunu:

<https://app.lumi.education/content/6512943bbe3de7d68a77c85e>

Su:



<https://www.shutterstock.com/tr/image-photo/large-beautiful-drops-transparent-rain-water-668593321>

Güneş ışığı:



<https://www.shutterstock.com/tr/image-photo/spring-blossom-background-beautiful-nature-scene-1033292395>

Toprak:





<https://www.shutterstock.com/tr/image-photo/fresh-green-soybean-plants-roots-2183765863>



<https://www.shutterstock.com/tr/image-photo/happy-children-boys-girls-casual-clothes-2029398614>

## Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
15 dakika	<p>Ön aktivite:</p> <p>Öğrencilerden şunları isteyin:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Doğal kaynak nedir?</li><li>• Işığın kaynağı nedir?</li><li>• Suyun hayatımızdaki önemi nedir?</li><li>• Sizce bu dersin amacı nedir?</li></ul> <p>(Bu sorular öğrencilerin görüşlerini almak amacıyla sorulur.)</p>
20 Dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Doğal kaynakların ne olduğunu açıklamak için fotoğrafları tarayın</li><li>• Daha sonra sınıf gruplara ayrılır ve her grup Her kabi eşit miktarda toprakla doldurur.</li><li>• Her gruptan istenen birkaç çim tohumu ekin veya her kaba küçük bir fide yerleştirin.</li><li>• Her gruptan kapları aşağıdaki gibi etiketlemeleri ve yönergeleri takip etmeleri istenir:</li></ul> <p>Konteyner 1: Sulanır ve güneş ışığına yerleştirilir</p>



	<p>Konteyner 2: Sulanır ve karanlığa yerleştirilir Konteyner 3: Su yok ve güneş ışığına yerleştirildi Konteyner 4: Su yok ve karanlığa yerleştirildi Konteyner 5: Az miktarda sulanır ve güneş ışığına yerleştirilir Kap 6: Az miktarda sulanır ve karanlığa yerleştirilir</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Birkaç günde bir, solucanlar, böcekler ve mikrobiyal aktivite (mantar iplikleri veya bakteriler) gibi toprak organizmalarının işaretlerini aramak için her kaptaki toprağı gözlemlemek için bir büyüteç kullanıyorlar.</li><li>• Her kaptaki bitkilerin büyümesini ölçün.</li><li>• Bu organizmaların varlığını ve toprak yapısındaki veya görünümündeki herhangi bir değişikliği kaydederler, ayrıca bitkilerin rengini, gücünü ve genel sağlığını da günlük olarak deftere veya gözlem günlüğüne not ederler.</li></ul>
25 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sınıfı bireysel gruplara ayırın.</li><li>• Her gruba geri dönüşüm malzemeleri dağıtılır. Bu malzemelerle öğretmenin desteğiyle tahtaya büyük çiçekler yapılır.</li><li>• Bunları oluşturan malzemeler, toprağın, suyun, havanın ve güneşin simgeleriyle Çiçekler ihtiyaç büyüme için yaratılır ve tahtadaki çiçeğin etrafına yerleştirilir.</li><li>• Soru yeller grubun kendi paylaşımlarını yapması çiçek herkesin ihtiyaçları anlayabilmesini sağlamalıdır.</li><li>• Daha sonra bu konuyla ilgili oluşturulan bir kelime oyunu dijital ortamda oynanır.</li></ul> <p>(<a href="https://app.lumi.education/content/6512943bbe3de7d68a77c85e">https://app.lumi.education/content/6512943bbe3de7d68a77c85e</a>)</p>
30 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencileri, resim yaparak sürdürülebilir tarım hakkında hatırladıklarıyla bir dünya yaratmaya teşvik edin.</li></ul>

## Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
20 Dakika	<p>Etkinlik 1: Sınıf gruplara ayrılır ve her grup her bir kabı eşit miktarda toprakla doldurur. Her gruptan birkaç çim tohumu ekmesi veya her bir kaba küçük bir fide koyması istenir. Toprağı nemli tutmak için Konteyner 1 ve Konteyner 2'yi her gün suluyorlar, Konteyner 3 ve Konteyner 4'ü sulamıyorlar. Konteyner 5 ve Konteyner 6'yı idareli suluyorlar. Konteyner 1, Konteyner 3 ve Konteyner 5'in bol miktarda güneş ışığı aldığından emin olun. Konteyner 2, Konteyner 4 ve Konteyner 6'yı karanlık bir yerde saklayın. Tüm gözlemlerini defterlerine kaydederler ve suyun ve ışığın varlığının hem bitkileri hem de toprak organizmalarını nasıl etkilediğini tartışırlar.</p>



25 dakika	Etkinlik 2: Öğrenciler gruplara ayrılır ve gruplarına geri dönüşüm malzemeleri dağıtılır. Bu malzemelerle öğretmenin yardımıyla sınıf planına göre büyük bir çiçek yapılır. Bu koşullarla bu çiçeklerin büyümesi için toprak, su, hava ve güneş sembolleri oluşturularak çiçeklerin saklanacağı tahtaya yerleştirilir. Özel özelliklere sahip kelimelerden oluşan bu kelime oyunu dijital ortamda oynanmaktadır. ( <a href="https://app.lumi.education/content/6512943bbe3de7d68a77c85e">https://app.lumi.education/content/6512943bbe3de7d68a77c85e</a> )
30 dk	Etkinlik 3: Sürdürülebilir tarıma dair hatırladıklarıyla resim yaparak bir dünya yaratmaları istenir.



## Modül 2: Çiftlikteki Fiziksel Oyunlar Yoluya Öğrenme

### Ders Planı 1: BİTKİ BİYOLOJİSİ VE GENETİK. GDO NEDİR?

Genetik mühendisliği teknikleri ve biyoteknoloji araçları

Önerilen Öğrenciler Yaş Aralığı: 12 -13 yaş

#### Amaç / Öğrenme Hedefleri

- Öğrenciler GDO'lu ve GDO'suz terimlerini tanımlayabilir
- Öğrenciler GDO'yu GDO'suz ürünlerden ayırt edebilir
- Öğrenciler GDO'lu gıda ürünleri üzerindeki mevcut etiketleri anlayabilirler
- Öğrenciler GDO yanlıgılarını gerçeklerden ayırabilirler

#### Kesışen hedefler

Teşvik edilecek ve teşvik edilecek ek hedefler:

- Kritik düşünce
- Problem çözme
- Bilimsel diyalog
- İşbirliğı
- Cep telefonu teknolojisinin olumlu kullanımı

#### Kolaylaştırma

- videoların linklerini hazırlayın
- ürünlerin fotoğraflarını hazırlamak
- testi kontrol eteğır değışmediyse

#### Takip için fikirler

Bu dersi takip eden hafta öğrenciler evlerindeki ürünlerin GDO'lu veya GDO'suz etiketlerini inceleyebilirler.

#### Gerekli kaynaklar

- internet
- dizüstü bilgisayar
- ürün etiketleri

#### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

[GDO'lar, Tarladan Sofraya](#)

[GDO'lar ve Gıda Güvenliğı: Sağık Eğıtımçileri İçin Bir Kılavuz](#)

[GDO'lar hakkındaki gerçek](#)

<https://quizizz.com/print/quiz/5fa4605fdfe429001bfcc142>

<https://quizizz.com/admin/sunum/610854c5204633001b025389?searchLocale=>

## Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
3 dakika	Ön aktivite: Öğrencilerden GDO ile ilgili bir şey duyup duymadıklarını düşünmelerini isteyin.
10 dk	GDO'lu ve GDO'suz ürünlerin fotoğraflarını tarayın (19 fotoğraf) veya öğrencilere verin ve sıralamalarını sağlayın. Öğrencilerinize aradaki farkı sorun.GDO'lar veya GDO'lar
5 dakika	videoyu izleyin (1,40 dk) ve ana ürünleri yazın veya hatırlayın <a href="#">GDO'lar, Tarladan Sofraya</a>
10 dk	<a href="#">GDO'lar ve Gıda Güvenliği: Sağlık Eğitimcileri İçin Bir Kılavuz</a> GDO ve Gıda Güvenliği: Sağlık Eğitimcileri İçin Bir Kılavuz 2,25 dk videoyu izleyin ve ana kaygıları/soruları yazın/ hatırlayın
5 dakika	Öğrencilerden GDO'lu ürünlerin nasıl işaretlendiğini internet kaynaklarında bulmalarını isteyin. (Çalışma Sayfası-Etiketler)
20 Dakika	<a href="#">GDO'lar hakkındaki gerçek</a> “Doğal” gıda aktivistleri şunu söylüyor: Genetiği değiştirilmiş gıdaları yemeyi bırakın! 6,21 dk tartışma Öğrencileri 2 veya 4 gruba ayırın (PRO GDO ve CONS GDO): videoyu izleyin ve PRO/CONS argümanlarını yazın. Ana argümanları tartışın.
20 Dakika	<a href="https://grownextgen.org/media/pages/curriculum/gmo-breakout/puzzles-and-handouts/9054c6c277-1650546098/breakout-myths-vs-facts-v.4.pdf">https://grownextgen.org/media/pages/curriculum/gmo-breakout/puzzles-and-handouts/9054c6c277-1650546098/breakout-myths-vs-facts-v.4.pdf</a> GDO. Efsane ve gerçekler - aşağıdaki 8 ifadeyi efsane veya gerçek olarak tanımlayın
20 Dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>“Genetik Mühendisliği” yarışması - 10 soru</li></ul> <a href="https://quizizz.com/print/quiz/5fa4605fdfe429001bfcc142">https://quizizz.com/print/quiz/5fa4605fdfe429001bfcc142</a>

## Uygulamalı aktivite/çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
2-3 saat	Yerel çiftliği ziyaret etmek ve hayvanları beslemek için verilen ürünleri keşfetmek - bunlar GDO'lu ürünlerden mi hazırlanıyor? VEYA ürünlerin etiketlerini keşfetmek için yerel mağazaları ziyaret etmek

## Ekler

### 1. GDO fotoğrafları Ürünler

2



GDO'lu ürünlerin ve GDO'suz ürünlerin fotoğraflarını göstermek için lütfen aşağıdaki bağlantıyı kullanın (19 resim)

<https://grownnextgen.org/media/pages/curriculum/gmo-breakout/puzzles-and-handouts/50d6b48746-1565629305/gmo-card-sort-cards.pdf>

## 2. “GDO Etiketleri” Çalışma Kağıdı



### Çalışma Kağıdı - GDO hakkında temel bilgiler (ÖĞRETMEN İÇİN)

Genetiği değiştirilmiş organizma (GDO) bazen genetiği değiştirilmiş (GE), biyomühendislik ürünü (BE) veya genetiği değiştirilmiş (GM) olarak da anılır. GDO, başka bir organizmadan alınan genin bir ekleme veya değiştirme olarak kendisine aktarıldığı bir bitki, hayvan veya başka bir organizmadır. Yeni genin amacı, değiştirilmiş organizmada hastalık direnci, kuraklığa dayanıklılık veya gelişmiş besin değeri gibi yararlı bir özellik veya karakteristik üretmektir. Geleneksel yetiştirme bu tür hassas kontrolden yoksundur.

#### Hangi Gıdalar GDO Olarak Kabul Edilir?

Federal düzenleyiciler, 2019 yılı itibarıyla Amerika Birleşik Devletleri'nde 11 GDO'lu mahsulün satışını onayladı.

- Mısır (tarla ve tatlı)Soya fasulyesi
- Pamuk
- Yonca
- Şeker pancarları
- Kanola
- Papaya
- Yaz kabağı
- Doğuştan patates
- Pembe ananas
- Esmerleşmeyen Arktik elmalar

## 3. Sınav “Genetik Mühendisliği”



sınavın adı "Genetik Mühendisliği" - 10 soru  
<https://quizizz.com/print/quiz/5fa4605fdfe429001bfcc142>

4. [https://quizizz.com/admin/sunum/610854c5204633001b025389?searchLocale=Genetik Muehendisligi](https://quizizz.com/admin/sunum/610854c5204633001b025389?searchLocale=Genetik%20Muehendisligi). Öğretmen için temel bilgileri içeren ders ppt'si (31 slayt); ders olarak kullanılabilir





## Ders Planı 2: BİR TOHUMUN BÜYÜMESİ İÇİN NEYE İHTİYAÇ VAR?

### Bitki Biyolojisi ve Genetiği. Bitki Fizyolojisi

Önerilen Öğrencilerin Yaş Aralığı: 3. sınıf (9 yaşında)

#### Amaç / Öğrenme Hedefi

- Öğrenciler farklı koşulların organizmanın gelişimini nasıl etkilediğini anlayacaklardır.
- Farklı yetiştirme koşullarının bitki büyümesi üzerindeki etkileri üzerine deneyler yapın.

#### Kesişen hedefler

- takım çalışması
- iletişim yetenekleri
- kritik düşünce
- gözlem becerileri

#### Kolaylaştırma

- tartışma
- gruplara ayrılmak
- bitkileri deneylere hazırlamak
- sonuçları gözlemlemek

#### Takip için fikirler

Sonuçları gözlemlemek için zamana ihtiyaç vardır. Sonuçların iyileştirilmesine yönelik deneyler yapılabilir.

Fiziksel oyunlar - örneğin ısıyla ilgili kendi üzerimde deneyler - hava çok sıcak veya çok soğuksa nasıl hissederim, vücuduma ne olur? Suyla - eğer ellerimi bir saat veya daha uzun süre suda tutarsam - nasıl hissederim, ellerime ne olur? Besinlerle - ebeveynlerimizin onlara verdiği evde vitaminleri keşfetmek için.

#### Gerekli kaynaklar

- su kovaları
- farklı toprak örnekleri
- taşlar
- ısıtıcı

#### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

### Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
5 dakika	Ön aktivite: Öğrencilere şu soruyu sorun: Tohum canlı mı? Öğrenciler cevap verir: Tohum canlıdır çünkü...



	(olası cevaplar - bundan bir şey doğar)
15 dakika	T: SMth'in büyüyebileceğini nasıl anlayabiliriz? Neye ihtiyacımız var? Öğrenciler ihtiyaçları olduğunu söylerler... (ışık, ısı, besin maddeleri, su) Deneydeki farklılıklar nasıl bulunur? Neyi değiştirmemiz gerekiyor? S: Değişebilirim (ışık, ısı, besin maddeleri, su). T: Farklılıkları bulmak için neyi gözlemlememiz gerekiyor? S: Gözlemleyeceğim ve bitkinin büyümesini ölçeceğim. T: Farklılıkları ölçmek için ne kadar zamana ihtiyacımız var? D: ...bir hafta. Öğrenciler 4 gruba ayrılır. Sonraki 10 dakika boyunca gruplar halinde çalışırlar. Her grubun kendi yönlendirici sorusu vardır.
15 dakika	1. grup: Yönlendirici soru: Bitki büyümesi için ışık önemli mi? Evet veya hayır. Soğan veya su teresi gibi bir bitkiyi alın ve birini aydınlık, birini de karanlık bir yere koyun. Aynı toprakta, sıcaklık ve sulama (su). Öğrenciler bitkinin rengi ve uzunluğu hakkında hipotez kurarlar: (ışıkta yeşil, güçlü bir filiz olacaktır; karanlıkta bodur, beyazımsı ve hatta daha uzun olacaktır).
15 dakika	2. grup: Başka bir grup için yönlendirici soru: toprağın bitki büyümesini etkileyip etkilemediği? Evet veya hayır. Aynı sıcaklık, aynı ışık, aynı sulama (su). Bir bitki alın, örneğin tahıllar. Öğrenciler bir değer değişip diğer üçünün değişmemesini sağlamanın yollarını önerirler. Bir kısmını besin açısından zengin bir toprak olan kara toprağa, bir kısmını da kuma ekin. Bir hafta sonra uzunluk, kalınlık (olgunluk) ve renk ölçülür.
15 dakika	3. grup: Başka bir grup için yönlendirici soru: suyun bitki büyümesini etkileyip etkilemediği? Evet veya hayır. Aynı sıcaklık, aynı ışık, aynı toprak. Bir bitki/tahıl sulandı, biri hiç sulanmadı, diğeri ise fazla sulandı. Bir hafta sonra uzunluk, kalınlık (olgunluk), renk ölçülür.
15 dakika	4. grup: Başka bir grup için yönlendirici soru: Sıcaklık bitki büyümesini etkiler mi? Evet veya hayır. Aynı sulama, aynı ışık, aynı toprak. Bir bitki/tahıl oda sıcaklığında, diğeri radyatörün yanına/bir lambanın altına, üçüncüsü ise soğukta bir pencere pervazına yerleştirilir. Bir hafta sonra gözlemleyin - rengi, uzunluğu araştırın)
30 dk	Öğrenciler kendi grupları için uygun miktarları (toprak, ışık, ısı, su) seçerek deneye hazırlanırlar. Grubunuzun koşullarına ve sorularına göre tohumları ekin ve uygun yere yerleştirin.
40 dakika	Bir hafta sonra her grup sonuçları gözlemler ve sonuca varır.

## Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
2-3 saat	<ul style="list-style-type: none"><li>• mikro yeşillikler yetiştiren yerel bir çiftliği ziyaret etmek</li><li>• Mikro yeşillikleri okulda kendileri yetiştiriyorlar - 2 hafta ve uygun miktarda ışık, ısı ve su kullanılmasıyla sonuç alınabilir</li></ul>



## Modül 3: WEB 2.0 Araçlarıyla Çiftlikte Oyunlaştırma

### Ders Planı 1: MEYVE BOOZLE

#### Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 8-12

#### Amaç / Öğrenme hedefleri

- Öğrenciler sağlıklı büyümenin anahtarlarından birini tanıyabileceklerdir.
- Öğrenciler mevsim meyve ve sebzelerinin ve tüketiminin insan sağlığına etkilerini tanıyabilecektir.
- Öğrenciler kendi çevrelerinde gerçekleştirilen üretim faaliyetlerini gözlemleyebileceklerdir.
- Öğrenciler bitki yetiştirmenin ve hayvan beslemenin önemini kavrayabileceklerdir.
- Öğrenciler kendi bitkilerini yetiştirebilecekler.

#### Kesişen hedefler

- Öğrenciler tarımsal ekipman ve yapıların ardındaki mühendislik ilkelerini öğrenebileceklerdir.
- Öğrenciler tarımsal bina ve yapıların tasarım ve yapımını analiz edebileceklerdir.

#### Kolaylaştırma

- Öğretmen öğrencilerle meyve sepeti oyunu oynar. Öğretmen meyvelerden (portakal, elma, şeftali, üzüm, muz, karpuz ve meyve sepeti) oluşan bilgi kartları hazırlar. Öğretmen alırhepsi öğrenciler bir daire içinde ve koryörlerinde bir meyve bilgi kartı ve ortada bir sepet. Bu oyunda herkes hareket etmeli ve aynı zamanda öğretmen meyvelerle ilgili sorular sorabilir. (Yaz/Sonbahar/Kış/İlkbaharda ne yersiniz?)

#### Takip için fikirler

Öğrenciler meyvelerin çiftliklerden nasıl geldiğini ve muhafaza yollarını araştırabilirler.

#### Gerekli kaynaklar

- Meyve sepeti oyun kartları
- Evdeki meyveler
- Wordwall'dan dijital oyun

#### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

[https://www.youtube.com/watch?v=gN3pn\\_alymA](https://www.youtube.com/watch?v=gN3pn_alymA)

<https://wordwall.net/resource/17266562>

### Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
10 dk	Ön aktivite:



	<p>Öğrenciler meyvelerle ilgili şarkılar söylüyor. Öğretmen öğrencilere bilgi kartlarını gösterir.</p>
10 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrenciler bahçede meyve sepeti oyunu oynuyor.</li></ul> <p><b>Meyve sepeti oyunu nasıl oynanır:</b>Meyve Salatası veya Meyve Kasesi olarak da bilinen Meyve Sepeti oyunu, çeşitli ortamlarda oynanabilen eğlenceli ve aktif bir oyundur. Kartları kullanarak Meyve Sepeti oyununu şu şekilde oynayabilirsiniz:</p> <p>İhtiyac duyulan malzemeler:<b>Meyve Kartları</b>(Farklı meyvelerin resim veya adlarının bulunduğu kartlar. Bunları kendiniz hazırlayabilir veya çıktısını alabilirsiniz. Her meyve için birden fazla kartınızın olduğundan emin olun.)<b>Sandalyeler</b>(Oyuncu sayısından bir eksik.)<b>Uzay</b>(Sandalyelerin daire şeklinde dizilebildiği açık alan.)</p> <p>En az 4-5 farklı meyve türünden oluşan bir meyve kartı seti oluşturun. Her oyuncu için yeterli kartınız olduğundan emin olun. Sandalyeleri daire şeklinde düzenleyin. Oyuncu sayısından bir sandalye eksik olmalıdır. Her oyuncuya bir meyve kartı verin. Oyuncular arasında farklı meyvelerin bir karışımının dağıtıldığından emin olun. Örneğin 10 oyuncu varsa ve 5 çeşit meyveniz varsa, her meyveden 2 kart dağıtabilirsiniz.</p> <p>İlk arayan olacak bir oyuncu seçin. Bu kişi çemberin ortasında duruyor. Arayan kişi bir meyvenin adını söyler; örneğin "Elma!". Elinde "Apple" kartı olan tüm oyuncular ayağa kalkmalı ve hızla yeni bir koltuk bulmalıdır. Orijinal koltuklarına oturamazlar. Oyuncular koltuk değiştirirken arayan kişi de sandalyelerden birine oturmaya çalışır.</p> <p>Oyuncu sayısından bir sandalye eksik olduğundan bir oyuncu ayakta kalacaktır. Ayakta kalan oyuncu yeni arayan olur. Arayan kişi "Meyve Sepeti!" diye bağırabilir. her zaman. Bu olduğunda, tüm oyuncuların kalkması ve yeni bir koltuk bulması gerekir. Arayan kişi aynı zamanda bir koltuk bulmaya çalışır ve yeni arayan kişiyi sandalyesiz bırakır. Oyun, yeni arayanın meyveler veya "Meyve Sepeti!" diye seslenmesiyle devam eder. Oyun istediğiniz kadar veya oyuncular yoruluncaya kadar devam edebilir.</p>
20 Dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğretmen öğrencilere evden getirdikleri meyveleri tanıtmalarını ister</li><li>• Öğretmen yaparöğrenciler düşünüyormeyvenin bulunduğu yerler hakkındabüyür.</li><li>• Öğrenciler oynuyorkelime duvarıoyun, nerede büyüdüklerini öğrenmek için her meyveyi doğru gruba sürükleyip bırakıyorlar. <a href="https://wordwall.net/resource/17266562">https://wordwall.net/resource/17266562</a></li><li>• ÖğretmenlerÖğrencileri dört gruba ayırın, her gruba bir sezon verilir veşunu istediO mevsimde yetişen meyveler.</li></ul>



30 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>Meyve çiftliğine bir gezi. (Bir turile Öğrencilerin farklı meyve ağacı ve bitki türleri hakkında bilgi sahibi olduğu, olgun meyveleri doğrudan ağaçlardan topladığı, meyvelerin hasada hazır olduğunu nasıl anlayacaklarını öğrendikleri çiftlik, lesaat Ekimden hasada kadar büyüme süreci.</li></ul>
-------	--

## Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
80 dakika	<p><b>MEYVE BOOZLE: Çiftlik Macerası</b></p> <p><b>Amaç:</b> Çiftlik temelli faaliyetlere katılarak ve deneyimlerini geliştirmek için Web 2.0 araçlarını kullanarak çocukları tarım, beslenme ve teknoloji hakkında öğrenmeye teşvik edin.</p> <p><b>Süre:</b> 2 saat</p> <p><b>Malzemeler:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>İnternet erişimi olan tabletler veya dizüstü bilgisayarlar</li><li>Bahçe aletleri (kükrekler, eldivenler, sulama kutuları)</li><li>Tohumlar veya fideler (meyveler, sebzeler)</li><li>Defterler ve kalemler</li><li>QR kod posterleri</li><li>Web 2.0 araçları (Google Classroom, Padlet, Canva, Quizizz)</li></ul> <p><b>Etkinlik Özeti:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>Giriş ve Grup Oluşturma (15 dakika)</b><ul style="list-style-type: none"><li>Çocukları günün etkinlikleri ve hedefleri hakkında bilgilendirin.</li><li>Onları 3-4 kişilik küçük gruplara ayırın.</li><li>Her gruba meyvelerle ilgili bir isim verin (örneğin, Apple Team, Berry Squad).</li></ul></li><li><b>Çiftlik Keşfi ve Ekim (30 dakika)</b><ul style="list-style-type: none"><li>Çocukları çiftlikte rehberli bir tura çıkarın.</li><li>Onlara çiftlikte yetiştirilen farklı meyve ve sebzeleri öğretin.</li><li>Her grubun kendi meyve veya sebze fidelerini dikmesine izin verin.</li><li>Her grup, büyümeyi takip etmek ve güncellemeleri paylaşmak için bitkilerini bir Google Classroom sayfasına bağlı QR kodlarıyla etiketliyor.</li></ul></li><li><b>Dijital Çöpçü Avı (30 dakika)</b><ul style="list-style-type: none"><li>Çiftliğin etrafına yerleştirilen QR kodlarını kullanarak bir çöpçü avı oluşturun.</li><li>Her QR kodu çiftçilikle ilgili bir göreve veya soruya bağlantı verir (örneğin, "Bu QR kodunu tarayın ve kompostlama hakkında bilgi edinin. Kompost kutusunu nerede bulabilirsiniz?").</li><li>Çocukların çöpçü avı sırasında buldukları şeylerle ilgili resim ve notlar göndermeleri için Padlet'i kullanın.</li></ul></li></ol>



	<p>4. Beslenme Atölyesi (20 dakika)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Dengeli beslenmede meyve ve sebzelerin önemini açıklayın.</li><li>● Dengeli beslenme ve farklı meyve ve sebzelerin besinsel faydaları hakkında dijital bir poster oluşturmak için Canva'yı kullanın.</li></ul> <p>5. Sınav ve Düşünme (15 dakika)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Öğrendiklerine dayalı eğlenceli bir test oluşturmak için Quizizz'i kullanın.</li><li>● Çocukları, defterlerine kısa bir giriş yazarak deneyimleri üzerinde düşünmeye teşvik edin.</li><li>● Nelerden keyif aldıklarını ve neler öğrendiklerini tartışın.</li></ul> <p>6. Kapanış ve Ödüller (10 dakika)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Tüm katılımcıları tebrik edin ve Canva'da oluşturulan dijital rozetleri veya sertifikaları dağıtın.</li><li>● Tanıtılan Web 2.0 araçlarını kullanarak evde çiftçilik ve beslenmeyi öğrenmeye devam etmeleri konusunda onları teşvik edin.</li></ul> <p>Web 2.0 Araçları için Ayrıntılı Talimatlar:</p> <p>Google Sınıfı:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Her grup için bir sınıf oluşturun.</li><li>● Bitkilerin güncellemelerini, resimlerini ve büyüme takibini yayınlamak için bunu kullanın.</li></ul> <p>Padlet:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Çöpçü avı için paylaşılan bir Padlet duvarı oluşturun.</li><li>● Çocukları bulgularıyla ilgili resim ve notlar paylaşmaya teşvik edin.</li></ul> <p>Canva:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Beslenme posteri için bir şablon sağlayın.</li><li>● Öğrendikleri bilgilerle posterlerini kişiselleştirme konusunda çocuklara rehberlik edin.</li></ul> <p>Test:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Çiftçilik, bitki büyümesi ve beslenmeyle ilgili sorular içeren bir test hazırlayın.</li><li>● Çocukları meşgul edecek eğlenceli ve etkileşimli öğeler ekleyin.</li></ul>
20 Dakika	<p>Değerlendirme:</p> <p>Gezinin ardından gördükleri meyve hakkında araştırma yapmaları ve chatterpix uygulamasıyla meyveyi konuşarak elde ettikleri bilgileri sunmaları isteniyor.</p>

## Ekler

Ek 1:

[https://www.youtube.com/watch?v=gN3pn\\_alymA](https://www.youtube.com/watch?v=gN3pn_alymA)

<https://wordwall.net/resource/17266562>

2



Co-funded by  
the European Union



<https://www.duckduckmoose.com/educational-iphone-itouch-apps-for-kids/chatterpixkids/>



OSMANGAZI İLÇE MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ



OSMANGAZI  
BELEDİYESİ







## Ders Planı 2: BARNBOOZLE

Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 8-12

### Amaç / Öğrenme hedefleri

- Öğrenciler belirli hayvanların adlarını tanıyabilecektir.
- Öğrenciler çiftlik hayvanlarının yerlerini (yaşadıkları yer) öğrenebileceklerdir.
- Öğrenciler sevdikleri/sevmedikleri hayvanlar hakkında konuşabilecekler
- Öğrenciler, arkasındaki mühendislik ilkelerini tanıyabilecektir.yapılar.

### Kesişen hedefler

- Çiftçilerin hayvanlara özel bakım yöntemlerinin keşfedilmesi.
- Hayvan barınak sistemlerinin farklı hayvan türleri için nasıl barınak sağladığını keşfetmek.

### Kolaylaştırma

- ÖğretmenlerHayvanların ve evlerinin bilgi kartlarını kullanacak.
- Hayvanlarla ilgili şarkılar.
- Çizim ve boyama.

### Takip için fikirler

Öğrenciler derste öğrendikleri hayvanları ve evlerini 'google' kullanarak aratabiliyorlar. Anne-babalarıyla tartışabilirler. Öğretmen öğrencileri bir çiftliğe geziye götürür.

### Gerekli kaynaklar

- Hayvan bilgi kartları
- Hayvan şarkıları
- Videolar
- Çizim kağıtları
- Boyamakalemler
- Hayvan oyuncakları

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

<https://www.youtube.com/watch?v=jzSzLFskqrs>  
<https://www.youtube.com/watch?v=6HzoUcx3eo>  
[https://www.canva.com/design/DAFu0yBq9nl/4bgrX6uV9HKhsQFu9kWm9w/edit?utm\\_content=DAFu0yBq9nl&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAFu0yBq9nl/4bgrX6uV9HKhsQFu9kWm9w/edit?utm_content=DAFu0yBq9nl&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

## Uygulama

Zamanlama

Talimatlar adım adım



10 dk	Ön aktivite: Öğrencilere çiftlikler, çiftlik hayvanları ve evleri hakkında neler bildiklerini sorun. Ahırlardan ve bina sistemlerinden bahsedin.
10 dk	Çiftlikler, çiftlik hayvanları ve evleri hakkındaki bilgi kartlarını ve videoları görüntüleyin <ul style="list-style-type: none"><li>Öğrencilerle hayvan barınakları ve yapıları (içlerinde nasıl uyurlar, kendilerini nasıl beslerler, ne yerler, nasıl beslenirler) hakkında tartışmayı kolaylaştırın.</li><li>Öğrencilerinize farkı sorunarasındaHayvanların evleri ve evleri.</li></ul>
60 dakika	Öğrencileri yakındaki bir hayvan çiftliğine götürün.

## Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
80 dakika	<p><b>BARNBOOZLE: Çiftlik Mücadelesi</b></p> <p>Amaç: Çiftlik temelli faaliyetlere katılarak ve deneyimlerini geliştirmek için Web 2.0 araçlarını kullanarak çocukları tarım, hayvan bakımı ve teknoloji hakkında öğrenmeye teşvik edin.</p> <p>Süre: 2 saat</p> <p>Malzemeler:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>İnternet erişimi olan tabletler veya dizüstü bilgisayarlar</li><li>Hayvan bakım araçları (fırçalar, yem, su kapları)</li><li>Çiftlik hayvanları (örneğin tavuklar, keçiler, inekler)</li><li>Defterler ve kalemler</li><li>QR kod posterleri</li><li>Web 2.0 araçları (Google Classroom, Padlet, Canva, Quizizz)</li></ul> <p>Etkinlik Özeti:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Giriş ve Grup Oluşturma (15 dakika)<ul style="list-style-type: none"><li>Çocukları günün etkinlikleri ve hedefleri hakkında bilgilendirin.</li><li>Onları 3-4 kişilik küçük gruplara ayırın.</li><li>Her gruba ahır hayvanlarıyla ilgili bir isim verin (örneğin, Tavuk Mürettebatı, Keçi Çetesi).</li></ul></li><li>Çiftlik Turu ve Hayvan Bakımı (30 dakika)<ul style="list-style-type: none"><li>Çocukları çiftlikte rehberli bir tura çıkarın.</li><li>Onları farklı çiftlik hayvanlarıyla tanıştırsın ve çiftlikteki rollerini açıklayın.</li><li>Her grubun oturum sırasında bakacağı bir hayvan seçmesine izin verin.</li><li>Hayvanların bakımının (besleme, tımar vb.) nasıl yapılacağına dair kısa bir gösteri sunun.</li></ul></li><li>Dijital Hayvan Profilleri (30 dakika)<ul style="list-style-type: none"><li>Her grup Canva'yı kullanarak seçtikleri hayvanın dijital profilini oluşturur.</li></ul></li></ol>



- Hayvanın adı, türü, beslenme şekli ve eğlenceli gerçekler gibi bilgileri ekleyin.
  - Profillerini diğer gruplarla paylaşmak ve paylaşmak için Google Classroom'u kullanın.
4. Ahır Çöpçü Avı (30 dakika)
- Ahırın etrafına yerleştirilen QR kodlarını kullanarak bir çöpçü avı oluşturun.
  - Her QR kodu hayvanlarla ilgili bir göreve veya soruya bağlantı verir (örneğin, "Tavuk yemi hakkında bilgi edinmek için bu QR kodunu tarayın. Ahırda kaç tür yem bulabilirsiniz?").
  - Çocukların çöpçü avı sırasında buldukları şeylerle ilgili resim ve notlar göndermeleri için Padlet'i kullanın.
5. Hayvan Besleme Çalıştayı (20 dakika)
- Çiftlik hayvanları için doğru beslenmenin önemini açıkla.
  - Hayvan beslenmesi ve farklı çiftlik hayvanlarının beslenme ihtiyaçları hakkında dijital bir poster oluşturmak için Canva'yı kullanın.
6. Sınav ve Düşünme (15 dakika)
- Hayvanlar ve onların bakımı hakkında öğrendiklerine dayanarak eğlenceli bir test oluşturmak için Quizizz'i kullanın.
  - Çocukları, defterlerine kısa bir giriş yazarak deneyimleri üzerinde düşünmeye teşvik edin.
  - Nelerden keyif aldıklarını ve neler öğrendiklerini tartışın.
7. Kapanış ve Ödüller (10 dakika)
- Tüm katılımcıları tebrik edin ve Canva'da oluşturulan dijital rozetleri veya sertifikaları dağıtın.
  - Tanıtılan Web 2.0 araçlarını kullanarak evde çiftçilik ve hayvan bakımı hakkında bilgi edinmeye devam etmeleri için onları teşvik edin.
- Web 2.0 Araçları için Ayrıntılı Talimatlar:
- Google Sınıfı:
- Her grup için bir sınıf oluşturun.
  - Hayvanların güncellemelerini, resimlerini ve profillerini yayınlamak için bunu kullanın.
- Padlet:
- Çöpçü avı için paylaşılan bir Padlet duvarı oluşturun.
  - Çocukları bulgularıyla ilgili resim ve notlar paylaşmaya teşvik edin.
- Canva:
- Dijital hayvan profilleri ve beslenme posterleri için bir şablon sağlayın.
  - Öğrendikleri bilgilerle profillerini ve posterlerini özelleştirme konusunda çocuklara rehberlik edin.
- Test:
- Hayvan bakımı, beslenme ve çiftlik hayvanları hakkındaki gerçekler hakkında sorular içeren bir test hazırlayın.



	<ul style="list-style-type: none"><li>Çocukları meşgul edecek eğlenceli ve etkileşimli ögeler ekleyin.</li></ul>
20 Dakika	Değerlendirme: Baamboozle ile oyun oynayın <a href="https://www.baamboozle.com/game/1786766">https://www.baamboozle.com/game/1786766</a>

## Ekler

Ek 1:

<https://youtu.be/vwpl41QCHRo?si=2cO5cEV-gh-4S785>

**Hayvanlar nerede yaşıyor, Hayvan Evleri**



## Modül 4: Çiftlik Matematiğinde Yapılandırılmış Oyunlarla Sonuç Odaklı Çalışma

### Ders Planı 1: KIRSALDA KÜÇÜK İŞLETMELER NASIL ÇALIŞIR

Önerilen Öğrencilerin Yaş Aralığı: 12 yaşında

#### Amaç / Öğrenme Hedefleri

- Farklı bütçeler geliştirip analiz ederek ve tarım modellerini değerlendirerek kaynakların daha sürdürülebilir kullanımına katkı sağlayan akıllı tarımın temel ilkelerini öğrenirler
- Kaynakları kullanmanın farklı yolları olduğunu görmek için çiftçilik örneklerini analiz edin

#### Kesişen hedefler

- sosyal bilimler - bütçe
- matematik - hesaplama
- biyoloji/doğa bilimi/kimya

#### Kolaylaştırma

- pano
- Öğretmen için “30 ha alanda kışlık buğday ekimi” çalışma sayfası
- “30 ha'da kışlık buğday ekimi” çalışma sayfası - grup başına 1 kopya, parçalar halinde kesilmiş: ayrı ayrı 1. sütun ve 2. sütun
- “30 ha alanda kışlık buğday ekimi” çalışma sayfası - tam sürüm, grup başına 1 kopya

#### Takip için fikirler

Çiftliği veya bahçesi varsa ebeveynlerine verimliliği artırmak için ne yaptıklarını sorabilirler.

#### Gerekli kaynaklar

- pano
- hesaplama için telefonlar veya hesap makineleri

#### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

özel bir hazırlığa gerek yok

### Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
3 dakika	Ön aktivite: Öğrencilerden kırsal kesimde çiftçilik yapmak istediklerini hayal etmelerini isteyin. Ana kaynak nedir? (Cevap: Arazi). Arsamız varsa ne

2



	yapabiliriz? Öğretmen cevapları tahtaya yazar: Hayvancılık yapmak; meyvecilik ve tahıl yetiştiriciliği.
15 dakika	Sınıfın büyüklüğüne göre öğrenciler 3-5 kişilik gruplara ayrılabilir. Şu soruyu soran öğrencilerle tartışmayı kolaylaştırın: Herhangi bir çiftçiliğin fırsatlarını neler etkiler? Öğrenciler gruplar halinde çalışırlar ve cevaplarını yazarlar. Rastgele sırayla cevaplar: hava koşulları; arazinin mekanik özellikleri; planlama; insan kaynakları; makine kaynakları (kendi veya kiralık); mevsimsellik; sübvansiyonlar (AB yardımı); bilgi, eğitim (tarım bilimi; makine yönetimi ve onarımı); muhasebe; yasal (sözleşmeler); finans; bitki koruma ürünleri; modern teknoloji (dijital cihazlar, yazılım, navigasyon, GPS) Öğrenciler yazdıkları seçeneklerin isimlerini verirler ve bunun tahıl üretimini neden etkilediğini açıklarlar. Bir seçeneğin adı belirtilmemişse, öğretmen öğrencileri tüm seçenekleri bulmaya teşvik etmek için teşvik edici bir soru kullanır. Öğretmen öğrencilerin fikirlerini tahtaya yazar.
5 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bugün bir örneği analiz edeceğiz: 30 hektarlık bir alanda kışlık buğday üretimi. Veriler Letonya kırsalındaki gerçek bir çiftlikten, 2022/2023 sezonundan alınmıştır.</li><li>• TT: Varsayımlarınız neler - öğretmen bir soru sorar - Bir çiftçi (tahıl üretimi) nasıl para kazanır - her ay veya hasattan sonra? Öğrenciler cevap verir.</li><li>• Bir çiftçinin 30 hektarlık araziyi işlemek için ne kadar para harcaması gerekir?</li><li>• Öğretmen cevapları tahtaya yazar ve orada bırakır. T: Dersten sonra varsayımlarımızın doğru olup olmadığını öğreneceğiz.</li></ul>
15 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğretmen "Sizce yaz sonunda tahıl hasadının yapılabilmesi için tarlalarda ne yapılması gerekir?" sorusunu sorar.</li><li>• Öğrenciler gruplar halinde çalışırlar ve yapmaları gereken işleri yazarlar. 10 dakika sürebilir.</li><li>• Her grup bir eserin adını verir ve öğretmen bunu tahtaya yazar. Bir seçeneğin adı belirtilmemişse, öğretmen öğrencileri tüm seçenekleri bulmaya teşvik etmek için teşvik edici bir soru kullanır.</li></ul>
15 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sonraki görev - Öğretmen "Yapılacak işleri" (çalışma kağıdının 1. sütunu) kesilmiş parçalar halinde verir ve öğrencilerden bunları yapılması gerektiği gibi doğru sıraya koymalarını ister. 10 dk. Öğretmen etrafta dolaşır ve doğru sırayı bulmaları için yönlendirici sorular sorarak öğrencilere yardımcı olur.</li></ul>
15 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sonraki görev - öğretmen "Hektar başına maliyet/doz"u (çalışma kağıdının 2. sütunu) kesilmiş parçalar halinde verir. Görev ise iş ve maliyet arasında doğru eşleşmeyi bulmaktır. Öğrenciler kg veya lt ölçüsünü bilmelidir. 10 dk. Öğretmen etrafta dolaşır ve</li></ul>





	öğrencilere doğru sırayı bulmaları için yönlendirici sorular sormalarında yardımcı olur.
15 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>Sonraki görev - öğretmen "30 hektar alanda kışlık buğday ekimi" çalışma sayfasının tamamını verir ve görev 30 hektar için maliyetleri hesaplamaktır. 10-15 dk. Öğretmen etrafta dolaşır ve hesaplama sürecini kontrol eder.</li><li>Sonraki görev - artık masrafları hesapladınız. Ve şimdi bir sonbahar var ve tahıllar hasat ediliyor. Yani bu sizin gelir zamanınızdır. Öğretmen çalışma kağıdının ikinci bölümünü "Gelir" verir. Öğrenciler geliri hesaplar ve başlangıçtaki temel soruya karar verirler: Bir çiftçi tarlada tahıl yetiştirmeye başlamak istiyorsa (30 ha) bankadan ne kadar para (kredi/kredi) almalıdır?</li></ul>
10 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>tartışmalar - geri bildirim.</li><li>Öğrenciler şu sonuca varıyor: Küçük işletmeleri yönetmek kolay mı? Hangi gerçekleri bilmiyordunuz?</li><li>Çiftçilikte en kolay ve en zor örneği ne buluyorsunuz? Seni ne şaşırttı?</li></ul>

### Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
2-3 saat	Yerel çiftliği veya tahıl üretimini Zoom'da ziyaret etmek/görmek ve ülkedeki/bölgedeki yerel durumu keşfetmek

### Ekler

#### Ek 1: Hesaplamalar için gösterge tablosu

#### 30 ha alanda kışlık buğday ekimi Masraflar

Yapılacak iş	1 ha başına maliyet/doz	Notlar	30 ha başına maliyet/doz
Toprak işleme (yabani ot kontrolü) çalışmaları kuru havalarda yapılabilir	3l/ha 9,5€/1 litre Paket-20l	Kimyasalların satın alınması için 40 € tutarında bir sertifika gereklidir	
Püskürtme için ekipman servisi	20€/ha	Püskürtme sertifikası 150 € (3 yılda bir)	
Kombine toprak işleme hizmeti	53€/ha		
Tohum	240kg/ha 550 €/1 ton	Tohum ekimi için +%10 kg	



Tohumlama hizmeti	40€/ha		
Besin Yönetim Planı gübreleri	200kg/ha 560 €/1 ton		
Yabancı ot kontrolü için kimyasallar	0,5l/ha 56 €/1 litre	Yağışlı havalarda gerekli	
Sisleme hizmeti	20€/ha		
İlkbaharda azot (5 t/ha hasat için)	400kg/ha 550€/ton		
Hasat hizmetlerini birleştirin	85€/ha	(5 t/ha hasat için)	
Tahıl taşıma hizmeti	1 €/1 km	120 km mesafe için araç kapasitesi 22 ton	
Tahıl kurutma, temizlik	1 ton % 4€ 20€/ton	Örn: nem %18	
Çiftçinin maaşı	700 Avro/ay		

### 30 ha alanda kışlık buğday ekimi

#### Gelir

1 hektar başına	30 hektar başına
Letonya'ya yönelik sübvansiyonlarda AB yardımı (AB'deki en düşük) 1 hektar başına 100 €	
	Kışlık buğday 140 ton hasat edildi
ton tahıl başına ödeme cari döviz fiyatı: 238 €	
Toplam gelir	

## Ders Planı 2: KÜÇÜK BİR GİRİŞİMCİ OLABİLİR MİYİM? SONBAHAR FUARI

Önerilen Öğrencilerin Yaş Aralığı: 12 yaşında

### Amaç / Öğrenme Hedefi

- Öğrenciler ürünlerin fiyatını nasıl hesaplayacaklarını bilecek,
- Öğrenciler ürünün reklamını ve tanıtımını nasıl yapacaklarını bileceklerdir (ürünün katma değerini belirler)

### Kesişen hedefler

- matematik - finansal yönetim
- sosyal bilimler - iş planlaması
- tasarım ve teknolojiler, sanat - ürünün markalaşması, ambalajlama
- diller - reklam ve tanıtım

### Kolaylaştırma

- aile ile anlaşarak okulun sonbahar fuarında satılabilecek şeyler, ürünler (evde yetiştirilen veya yapılmış) bulunur

### Takip için fikirler

Sonbahar Fuarı'ndan sonra başarıları ve başarısızlıkları tartışın ve Bahar Fuarı veya bir sonraki Sonbahar Fuarı için nelerin hazırlanabileceğine dair bir plan yapın

### Gerekli kaynaklar

- satılacak ürünler
- Satış yerini (okul sınıfı veya koridoru) ve zamanı (ders araları) düzenleyin
- diğer sınıflardan veya öğretmenlerden veya velilerden gelen müşteriler (okul düzenlemelerine bağlı olarak)

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

Fuar yeri;  
müşteriler

## Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
Dersten 1 hafta veya 1 gün önce veya bir önceki derste	Ön aktivite: Öğrencilerden okulun sonbahar fuarında (aile ile anlaşarak) satılabilecek şeyleri, ürünleri (evde yetiştirilen veya yapılmış) bulmalarını isteyin; KOBİ'nin satacak bir şeyi yoksa öğrenciler çiftler halinde çalışabilirler
10 dk	Öğrenciler ikili veya gruplar halinde (2-3) çalışabilirler.



	Her öğrenci satmak istediği ürünleri sunar. Ürünler sebze, meyve, konserve sebze, reçel olabilir. Veya çörekler, turtalar, kekler, cipsler, bisküviler vb.
10 dk	Öğrenciler ürünün fiyatını hesaplar. İnternet mağazalarındaki fiyatları kontrol edebilir veya yerel mağazalara gidebilirler.
10 dk	Öğrenciler ürünlerin ambalajlanmasıyla ilgili fikirlerini paylaşırlar; her ürün için neyin uygun olduğu (ve aynı zamanda arzu edilir) ve neyin geri dönüştürülebilir olduğu
10 dk	Öğrenciler tanıtım fikirlerini paylaşıyorlar; bu ürünün katma değeri nedir, nasıl müşteri çekilebilir. Söylediklerinin provasını yapıyorlar.
30 dk	Sonbahar Fuarı <ul style="list-style-type: none"><li>ürünlerin satış süreci</li></ul>
20 Dakika	Sonbahar Fuarından Sonra deneyim paylaşımı - başarı ve başarısızlıkların gruplar halinde tartışılması; her satıcı ne kadar para kazandı, benim karım ne kadar; başarısızlıklarım nelerdir; ve bir dahaki sefere neyin farklı yapılması gerektiğini. Öğrenciler deneyimlerini gruplar halinde ve ardından tüm sınıfla paylaşırlar.

## Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
2-3 saat	Doğrudan satış yapan yerel çiftliklerle gezi veya sohbet: en çok satılan ürünler nelerdir, daha fazla satış yapmak için ipuçları ve püf noktaları nelerdir?

## Ekler

Fuarın afişi



Co-funded by  
the European Union



**RUDENS TIRDZIŅŠ**  
**2.OKTOBRĪ PLKST. 9.00**  
**SKOLAS PIRMĀ STĀVA GAITENĪ!**



**AICINĀM IESAISTĪTIES VISUS PIRKT  
UN PĀRDOT SAVU GATAVOTU  
PRODUKCIJU!**

Page 2



OSMANGAZI İLÇE MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ



OSMANGAZI  
BELEDİYESİ





## Modül 5: Okul Dışı Öğrenme Ortamı Olarak Çiftlik Hayatı Hikaye Anlatımı

### Ders Planı 1: TOPRAK BİLİMİ

Önerilen Öğrenciler Yaş Aralığı: 3-5 yaşında

#### Amaç / Öğrenme hedefleri

- Bu dersin sonunda öğrenciler farklı tarımsal toprak türlerini tanımlayabilecek ve bunların tarımdaki kullanımlarını anlayabileceklerdir.

#### Kesişen hedefler

- Öğrenciler verimli ve verimli tarım için toprağın diğer tarımsal ve doğal özelliklerle birlikte nasıl gerekli olduğunu anlayacaklardır.

#### Kolaylaştırma

- Farklı toprak türlerinden örnekler (kum, silt, kil, tın)
- Uygulamalı keşif için kum, silt, kil ve balçık içeren küçük kaplar
- Farklı toprak türlerinde yetişen mahsullerin posterleri veya görselleri
- Öğrencilerin önlük veya eski kıyafet giymeleri (kirlenebilirler)
- Uygulamalı bir aktivite için tohumlar veya küçük saksı bitkileri
- Her öğrenciye yoğurt kabı gibi küçük kaplar (kendi tohumlarını/bitkilerini ekmeleri için)

#### Takip için fikirler

Öğrencilere bahçelerinde/halka açık bir parkta ilginç bir bitki bulmak ve büyümesi gereken toprak türünü etiketlemek gibi bahçecilikle ilgili bir ev ödevi verin.  
Bu dersten sonra her öğrencinin gözlemleyeceği ve bakacağı kendi bitkisi olacak.

#### Gerekli kaynaklar

- İnternet erişimli akıllı tahta
- Bir video <https://www.youtube.com/watch?v=7h6psLfYA7w>
- Çevrimiçi bir bilgi yarışması oyunu <https://wordwall.net/pl/resource/7242347/science/soil-game>
- hafıza oyunu için kartona basılmış toprak ve mahsul fotoğrafları

#### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

### Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
15 dakika	1. Öğrencileri şu soruyla meşgul ederek başlayın: "Bazı bitkilerin neden bazı yerlerde daha iyi büyüdüğünü, bazılarında ise büyümediğini hiç merak ettiniz mi?"

2





	<p>2. İlgilerini çekebilecek basit bir hikaye anlatın (Küçükken karpuz/elma çekirdeklerini meyveyle birlikte yutarsam ne olacağını merak ederdim. Midemde büyüyebilir mi? Ne düşünüyorsunuz? Ne yaparsınız?) bitkilerin büyümeye başlaması gerekiyor mu?)</p> <p>3. Bugün toprak dedektifi olacaklarını ve farklı toprak türlerini ve bunların tarımda nasıl kullanıldığını öğreneceklerini açıklayın.</p>
20 Dakika	<p>Faaliyet 1: Toprak Araştırması:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. videoyu oynat<a href="https://www.youtube.com/watch?v=7h6psLfYA7w4">https://www.youtube.com/watch?v=7h6psLfYA7w4</a> çeşit toprak sunmak</li><li>2. İzledikten sonra öğrencilerin dokunması ve hissetmesi için her toprak türünden numunelerin bulunduğu küçük kapları elden ele geçirin. Onları her birinin nasıl hissettiğini tanımlamaya teşvik edin (örneğin, kumlu toprak kumlu, killi toprak yapışkan, tınlı toprak ufalanabilir).</li><li>3. Gözlemleri hakkında bir tartışma yapın. "Çamurlu turta yapmak için en uygun toprak hangisi?" gibi sorular sorun. ve "Hangi toprağı kazmak zordur?"</li><li>4. Çiftçilerin farklı ürünler yetiştirmek için farklı toprak türleri kullandıklarını, çünkü bazı toprak türlerinin belirli bitkiler için daha iyi olduğunu açıklayın.</li></ol>
20 Dakika	<p>Faaliyet 2: Toprağı Mahsullerle Eşleştirme:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mısır, havuç ve buğday gibi çeşitli mahsullerin görüntüleri</li><li>2. Öğrencilerle her ürün için hangi toprak türünün en iyi olduğunu düşündüklerini tartışın. Önceki aktivitede öğrendikleri hakkında düşüncelerini teşvik edin.</li><li>3. Öğrencilerin her bir mahsulü kendisi için en iyi olduğuna inandıkları toprak türüyle eşleştirdiği eğlenceli bir eşleştirme oyunu oynayın. Hafıza oyunu için toprak ve bitki türlerini içeren önceden basılmış kartları kullanın</li></ol>

## Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
25 dakika	<p>Faaliyet 3: Uygulamalı Ekim</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sınıfı öğrencilerle birlikte hazırlayın:<ul style="list-style-type: none"><li>- bir resim kaplama folyosunu halının üzerine düz bir şekilde yayın</li><li>- Toprak ve farklı tohumlar/bitkiler içeren kapları folyonun ortasına koyun.</li></ul></li><li>2. Her öğrenciye küçük bir kap ve biraz toprak verin (sunulan kum, silt, kil ve balçık örneklerini kullanın).</li><li>3. Öğrencilerin toprağı bir tohum veya küçük bir saksı bitkisi ekmesine izin verin, öğrencilere bunları sulamalarını söyleyin. Onları onunla ilgilenmeye ve nasıl büyüdüğünü gözlemlemeye teşvik edin. Öğrencilere</li></ol>



	<p>bitkilerini etiketlemeleri için işaretleyiciler verin (adı/toprak türü/bitki türü)</p> <p>4. Sınıfı birlikte düzenleyin</p> <p>5. Daha fazla gözlem için bitkileri bir pencere pervazına yerleştirin</p>
10 dk	<p>Özet - öğrencilere dersten ne hatırladıklarını sorun. Toprak oyunu oynamaya teşvik edin</p> <p><a href="https://wordwall.net/pl/resource/7242347/science/soil-game">https://wordwall.net/pl/resource/7242347/science/soil-game</a></p> <p>Öğrencilerimize emeklerinden dolayı teşekkür ederiz</p>



## Ders Planı 2: TOPRAK DOKUSU

### Önerilen Öğrenciler Yaş Aralığı: 3-5 yaşında

#### Amaç / Öğrenme hedefi

1. **\*\*Bilim:\*\*** Farklı toprak türlerini ve özelliklerini anlayın.
2. **\*\*Mühendislik:\*\*** Toprak testi için basit bir araç tasarlayın.
3. **\*\*Sanat:\*\*** Farklı toprak katmanlarının görsel bir temsili oluşturun.

#### Kesişen hedefler

- Takım çalışması ve iletişim becerilerini geliştirin.
- Doğaya ve tarıma değer verilmesini teşvik etmek.
  - Mühendislik yoluyla yaratıcılığı teşvik edin.

#### Kolaylaştırma

- Bu ders okul bahçesinde gerçekleştirileceğinden bahçenin aktivitelere hazır olduğundan emin olun.
- Öğrencilerin ilgisini canlı tutmak için dersi bölümlere ayırın.
  - Aktif katılımı, tartışmayı ve uygulamalı araştırmayı teşvik edin.

#### Takip için fikirler

Yerel bir çiftliği ziyaret edin veya tarım sektöründen bir misafir konuşmacıyı davet ederek deneyimlerini ve bilgilerini öğrencilerle paylaşarak dersi gerçek dünya uygulamalarına bağlayın

#### Gerekli kaynaklar

1. Toprak test kitleri (pH test cihazları, nem ölçerler vb.)
  2. Bahçe aletleri (kürek, tırmık, kova)
  3. Kağıt, keçeli kalem ve renkli kalem
  4. Veri toplama sayfaları
  5. <https://wordwall.net/resource/61400455>
- Her öğrenci için kapaklı bir kavanoz

#### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

1. Okul bahçesi alanını farklı toprak türleri (kumlu, tınlı, killi) için etiketlenmiş bölümlerle ayarlayın.
2. Tüm toprak test kitlerinin çalışır durumda olduğundan emin olun.
3. Her öğrenci için veri toplama formları hazırlayın.
4. Dersin başında ve sonunda sınıf tartışması için yer ayarlayın.

## Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
15 dakika	Öğrencileri sınıf ortamında toplayın. - Tarımda toprağın önemini tartışın. - Ders hedeflerini paylaşın. - Öğrencilerin toprak hakkında zaten bildikleri hakkında kısa bir tartışma yapın.
20 Dakika	1. Aktivite



	<p>Okulun bahçesine gidin.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Öğrencileri gruplara ayırın ve her gruba bir toprak türü (kumlu, tınlı, killi) verin.</li><li>- Öğrencilerin kendi gruplarında bahçe aletlerini kullanarak kazmalarını ve kendilerine tahsis edilen bölümlerden toprak örnekleri toplamalarını sağlayın.</li><li>- Öğrencileri toprağın dokusunu, rengini ve nemini gözlemlemeye ve tanımlamaya teşvik edin.</li><li>- Bulgularını sınıf olarak tartışın.</li></ul>
15 dakika	<p>Etkinlik 2</p> <p>Toprak test kitlerini tanıtırın.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gruplarında öğrencilere toprak örneklerinin pH seviyelerini ve nem içeriğini test etmek için kitleri kullanma konusunda rehberlik edin.</li><li>- Sonuçları veri toplama sayfalarına kaydedin.</li><li>- Teknolojinin çiftçilerin farklı mahsuller için doğru koşulları belirlemesine nasıl yardımcı olduğunu tartışın.</li></ul>
30 dk	<p>Etkinlik 3</p> <p>Yöntem 1:</p> <p>Kavanoz Testi -</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- öğrencilerin cam kavanozlarını yarıya kadar toprak örnekleriyle doldurmalarına izin verin</li><li>- kalan kısmı suyla doldurun</li><li>- kapakları takın, ardından kavanozları hiç toprak kalmayınca kadar kuvvetlice sallayın</li><li>- Kavanozları 24 saat dinlenmeye bırakın (hızlandırmanız gerekiyorsa suya sabunluk ekleyin, böylece işlem 30 dakika sürecektir)</li><li>- Dinlendikten sonra kavanozunuzun içeriği farklı katmanlara (kum, silt ve kil) yerleşmiş olacaktır.</li><li>- Katmanların yüksekliğini ölçerek toprağınızın kalitesini doğrulayabilirsiniz (en iyi oranlar %30 kum+%40 silt+%30 kildir)</li></ul> <p>Yöntem 2:</p> <p>Sıkma Testi</p> <p>Toprak türünüzü belirlemek için bahçenizden bir avuç nemli (ancak ıslak olmayan) toprak alın ve iyice sıkın. Daha sonra elinizi açın. Üç şeyden biri gerçekleşecek:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Şeklini koruyacaktır ve hafifçe vurduğunuzda ufalanır. Şanslısınız; bu, lüks bir balınınız olduğu anlamına gelir!</li><li>- Şeklini koruyacak ve dürtüldüğünde inatla elinize oturacaktır. Bu, killi toprağınız olduğu anlamına gelir.</li><li>- Elinizi açtığınız anda parçalanacaktır. Bu, kumlu toprağınız olduğu anlamına gelir.</li></ul> <p>Artık ne tür bir toprağa sahip olduğunuzu bildiğinize göre onu iyileştirmeye çalışabilirsiniz.</p>
10 dk	<p>Sonuç ve tartışma</p> <p>Öğrencileri sınıf ortamında tekrar toplayın.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Oynamak <a href="https://wordwall.net/resource/61400455">https://wordwall.net/resource/61400455</a></li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Toprak türleri ve tarımdaki rolleri hakkında öğrendiklerini tartışın.</li><li>- Soruları ve düşünceleri teşvik edin.</li><li>- Ertesi gün kavanozları kontrol etmeyi hatırlatın.</li></ul>
--	--



## Modül 6: Çiftlikteki Ekolojik Sorunlara İlişkin Vaka Analizi

### Ders Planı 1: SU DÖNGÜSÜ

Önerilen Öğrenciler Yaş Aralığı: 11-12 yaşında

#### Amaç / Öğrenme hedefleri

Dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasının ardından öğrenciler;

- Su döngüsünü tanımlayın
- Su döngüsünün ana süreçlerini listeleyin, etiketleyin ve açıklayın
- Su döngüsünün canlı organizmalar için önemini değerlendirin
- Sıcaklık ile buharlaşma hızı arasındaki ilişkiyi araştırın
- Bitkilerin su döngüsündeki rolünü tartışın
- Çoklu ortam kullanarak doğal su döngüsünün nasıl çalıştığını açıklayın
- İhtiyaçlarımızı karşılamak için su döngüsünü nasıl etkilediğimizi ve yönettiğimizi keşfedin

#### Kesişen hedefler

- tarımsal verimlilik
- açlık ve yetersiz beslenme sorunu
- toprakların aşırı kurutulması

#### YETENEKLER

##### Bilim

- Bilimsel çalışma süreci aracılığıyla bilimsel araştırma becerilerini geliştirmek ve uygulamak.

##### İngilizce

- Kendilerini ve başkalarıyla ve dünyalarıyla ilişkilerini ifade etme becerilerini geliştirin ve uygulayın.

##### Coğrafya

- İnsanlar, yerler ve çevreler arasında bilgi ve anlayış geliştirin.

##### Görsel Sanatlar

- Konu olarak dünyaya dair araştırmaları ve anlatım biçimlerinin kullanımıyla sanat eserlerini ortaya koyar.

##### Müzik

- Müzik kavramlarını kullanarak şarkı söyleyerek, çalarak ve hareket ederek farklı tarzlarda, farklı zaman ve kültürlerde müzik icra eder.

#### Kolaylaştırma

Öğrenciler dersin amaçları konusunda bilgilendirilir. Öğretmenin daha önce istediği malzemeleri getirirler.





Okul deneyler için malzeme ve koşulları sağlar  
Öğretmenin sunumları, filmleri, animasyonları var. Sınıfta öğrencilerin soruların cevaplarını, fikirlerini ve önerilerini yazabilecekleri büyük, boş bir poster – harikalar duvarı vardır.

### Takip için fikirler

Su döngüsüne ilişkin faaliyetler sırasında kazanılan bilgilerin, öğrencileri su tasarrufu gibi temel bir zorluk konusunda cesaretlendirmesi amaçlanmaktadır. Öğrenilen becerilerin uygulanması iki hususu hedeflemelidir. Birincisi yüzey akışında suyun yavaşlatılması, ikincisi ise yüzey buharlaşması yoluyla su kaybının azaltılmasıdır.

Belki bir gün dünyayı değiştirirsin! Kendi modellerinizi tasarlayın ve çözümleri uygulayın. Suya dikkat edin. O olmadan hayat olmaz

### Gerekli kaynaklar

- İnternet erişimli akıllı tahta
- [Su Döngüsü | Hidrolojik Döngü Nasıl Çalışır - YouTube](#)
- [Su Döngüsü Şarkısı - YouTube](#)
- [Bulut denemesi yapın - YouTube](#)
- [Suyu buharlaştırma deneyi - YouTube](#)

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

<https://www.sydneywater.com.au/>

- Makas
- Poster kağıdı
- Boş kartlar
- Yapışkan raptiye veya bant
- İşaretçiler
- Boyama kalemleri

#### *Bulut gösterimi yapın*

- 1 x Metal kapaklı büyük cam kavanoz
- Kaynayan su
- Mavi gıda boyası
- Buz küpleri
- Maçlar

#### *Su buharlaştırma deneyi (grup başına)*

- 4 x Cam kavanoz
- 2 x Kapak (veya alüminyum folyo veya plastik ambalaj)
- Tükenmez kalem
- Cetvel
- Mavi gıda boyası
- Su Sürahisi

#### **Özet görev: Su hakkında öğrendiklerim**

- Öğrencileri, araştırma sorularından birinin cevabını bir su damlasının üzerine yazmaya veya çizmeye yönlendirin.
- Damlacıklar bir kurdeleye veya ipe bağlanıp asılabilir

Su damlacıkları değerlendirme için kullanılabilir.

### Refleks

Harika duvarı tekrar ziyaret edin ve derste işlenen kavramlar üzerinde düşünün. Öğrencilere birbirleriyle paylaşım yapmaları ve düşüncelerini ve sorularını karşılaştırmaları için zaman tanıyın. Grup olarak cevaplanmış soruları arayın ve harikalar duvarında düzeltin. Öğretmen veya öğrenciler yeni açıklamaları ve soruları kaydedip duvara asarlar.

## Uygulama

### Arkaplan bilgisi

Su gerçekten yok oluyor mu? Yağmur yeni su mudur? Su bulutlara nasıl girer? Su, Dünya'nın doğal su döngüsü adı verilen süreçlerinin büyüleyici ve kritik bir parçasıdır.

Bugün sahip olduğumuz su, sahip olduğumuz tek şey. Milyarlarca yıl önce Dünya'da var olan suyun aynısı. Sürekli olarak Dünya'dan atmosfere ve tekrar geri hareket ederken kullanılır ve yeniden kullanılır.

Su, döngü içindeki yolculuğu sırasında yağmur, kar, karla karışık yağmur veya dolu (yağış) olarak düştüğünde durum değiştirir. Su, güneş tarafından ısıtılır, su buharı olarak atmosfere karışır, küçük damlacıklar halinde yoğunlaşır ve bulutları oluşturur (yoğuşma). Sonunda tekrar yeryüzüne düşer. Su toprağa sızar (sızma) ve yeraltı suyu olarak (süzülme) yakındaki göllere, akarsulara veya okyanuslara yavaşça hareket eder. Yeraltı suyunun bir kısmı bitkiler tarafından alınır, bitkilerin içinden geçerek su buharı (terleme) halinde buharlaşarak atmosfere geri döner ve yolculuk yeniden başlar.

Zamanlama	Talimatlar adım adım
10 dk	<p>Ön aktivite:</p> <p><b>Soruşturma sorusu:</b>Doğal su döngüsünün süreçleri nelerdir?</p> <p>Suyun Dünya'dan atmosfere ve tekrar atmosfere nasıl hareket ettiğini ve doğal su döngüsünün aşamalarını keşfedin. Öğrenciler cevap vermek ve kendilerini ifade etmek için öne çıkarlar</p>
20 Dakika	<p><b>Etkinlik 1: Suyu merak etmek</b></p> <p>Öğrencilerin aşağıdaki sorular üzerinde düşünmelerine izin verin.</p> <p>Hiç merak ettin mi...</p> <p>Su kaybolur mu?</p> <p>Hiç kuru bir su birikintisi gördünüz mü?</p> <p>Su nereye gitti?</p> <p>Bulutlar nasıl oluşur?</p> <p>Su bulutlara nasıl girer? Yağmur yeni su mudur?</p> <p>Su Dünya'dan bulutlara ve geriye nasıl hareket eder?</p> <p>Öğretmen veya öğrenciler açıklamaları ve soruları kartlara kaydedip harika duvara asarlar.</p> <p>Dersler boyunca öğrencileri düşünmeye, soru sormaya ve cevaplanmış soruları aramaya teşvik edin. Yeni kelimeleri yakalamak için bir kelime duvarı kullanın.</p>
30 dk	<p><b>Faaliyet 2: Doğal su döngüsü nedir?</b></p>



	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Arka plan bilgilerini kullanarak doğal su döngüsünü tanıttın ve keşfedini ve kelime duvarındaki kelimeleri yakalayıp. Önceki öğrenme: su hal değiştirebilir ve sıvı, katı veya gaz halinde bulunabilir.</li><li>2. Şarkı söyleyin ve canlandırın <a href="#">Su Döngüsü Şarkısı - YouTube</a>. Şarkı dersler boyunca tekrarlanabilir.</li><li>3. Youtube'daki Su Döngüsü Videosunu izleyin.</li><li>4. Öğrenciler Doğal su döngüsü çalışma sayfasını doldururlar.</li></ol> <p><b>Su döngüsü macera oyunu</b></p> <p>'Su döngüsü macera oyun senaryosunu' kullanın. Oyun, su döngüsünden geçen iki su damlasının maceralarını konu alıyor. Oyunun kopyalarını çıkarın, rolleri atayın ve oyunu sınıfta okuyun. Öğrenciler oyunu okuduktan sonra su damlalarının su döngüsündeki yolculuğunu resimlediler.</p>
60 dakika	<p><b>Su döngüsü deneyleri</b></p> <p><b>Gösteri – Bir bulut yapabilir misin?(30 dk)</b></p> <p>Hazırlık:</p> <p>Bulut Oluştur broşürünü kullanarak, sınıf gösterimi için malzemelerinizi hazırlayın. Nasıl yapıldığını görmek için Bulut denemesi yapma videosunu izleyin.</p> <p><b>Gösteri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. PowerPoint'i kullanarak öğrencilerden sınıf olarak veya çiftler halinde tartışmalarını isteyin:<ul style="list-style-type: none"><li>• Bulutlar nedir? Nasıl yapılıyorlar? Neyden yapıldılar? Yağmur neden bulutlardan yağar?</li><li>• Bulut yapabilir misin?</li></ul></li><li>2. Su Döngüsü Şarkısını söyleyerek su döngüsünü hatırlayın.</li><li>3. Gösteriyi öğrencilerinizle birlikte gerçekleştirin.</li><li>4. Öğrenciler Gör, Düşün, Merak Et çalışma sayfasını kullanarak düşüncelerini kaydederler. Öğrencilere yönlendirici sorular sorun:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ne oldu? Neden?</li><li>• Suyu neden ısıttık? Dünyadaki suyu sıcak yapan şey nedir?</li><li>• Neden buz küpleri kullandık?</li><li>• Neden yoğunlaşma, bulut gördük?</li></ul></li><li>5. Bulut deneyi yapma videosunu izleyin ve bazı soruların yanıtlanmasına ve neler olduğunu açıklamaya yardımcı olması için PowerPoint ve Tartışma notlarını kullanın. Gerekliğinde öğrenciler çalışma sayfalarını revize edebilirler.</li></ol> <p><b>Pratik araştırma – Su yok olur mu?(30 dk)</b></p> <p><b>Hazırlık:</b></p> <p>Su buharlaşması deneyi broşürünü kullanarak malzemelerinizi iki veya daha fazla set için hazırlayın. Nasıl yapıldığını görmek için Su buharlaştırma deneyi videosunu izleyin. Not: Bu deneyin sonuçları birkaç gün sürecektir.</p> <p><b>Pratik araştırma:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Su Buharlaşma Deneyi videosunu izleyin. Öğrencilerden şu sorular üzerinde düşünmelerini isteyin: • Su yok olur mu?<ul style="list-style-type: none"><li>• Neden biri kapaklı, diğeri kapaksız kavanozlar var?</li></ul></li></ol>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hangi değişiklikleri göreceğiz? Farklılıkları nasıl karşılaştırabiliriz?</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Öğrencilerin bir bilim insanı gibi düşünmelerine ve çalışmalarına yardımcı olmak için Plan araştırma şablonunu PowerPoint'te görüntüleyin.</li><li>3. Araştırmayı yürütmek için öğrencilerin tahminlerini, materyallerini, risklerini ve güvenli seçimlerini kaydedin.</li><li>4. Bir kavanoz setini veya birden fazla set hazırlayın; bir seti güneş ışığı alan bir pencere kenarına, diğerini ise gölgeye yerleştirin. Bu, buharlaşmayı tetikleyen ısı veya güneş ışığı kavramına yardımcı olacaktır.</li><li>5. Öğrencilerden hangisinin en çok buharlaşacağını düşündüklerini tahmin etmelerini isteyin.</li><li>6. Öğrencilerin birkaç gün boyunca gözlemlerini kaydetmeleri için Ölç ve karşılaştır çalışma sayfasını kullanın.</li><li>7. Bulgularını Ölçme ve karşılaştırma çalışma sayfasında tartışın.</li><li>8. (İsteğe bağlı) Her kavanozun ne kadar su kaybettiğini ve ne kadar hızlı kaybettiğini görselleştirmek için sınıf verilerinin grafiğini çizin.</li><li>9. Öğrencilerin gözlemlerini, sonuçlarını ve sorularını Plan araştırma şablonuna kaydedin.</li></ol> <p>Alternatif bir deney, bir kısmı gölgede ve bir kısmı doğrudan güneş ışığı altında olacak şekilde kaldırıma az miktarda su dökmektir. Her su birikintisinin etrafına bir tebeşir çizgisi çizin ve suyun zamanla ne kadar hızlı buharlaştığını ölçüp kaydedin.</p> <p><b>İsteğe bağlı</b> <b>Su döngüsü modeli yapın</b> Su döngüsü modeli yapın talimat sayfasını kullanarak her öğrenci veya gruplar halinde plastik bir sandviç torbasında kendi su döngüsünü oluşturabilir.</p> <p><b>Su döngüsü teraryumu</b> Mini bir Dünya yapın ve Teraryum yapma broşürünü ve Su döngüsü ve teraryum deneyi videosunu kullanarak su döngüsünü çalışırken keşfedin.</p>
--	--

## Ders Planı 2: SU TASARRUFU YÖNTEMLERİ

### Önerilen Öğrencilerin Yaş Aralığı:

#### Amaç / Öğrenme hedefleri

- su nasıl toplanır?
- su döngüsünü yavaşlatmak
- buharlaşma yoluyla su kaybının önlenmesi
- doğal kaynaklarımızın korunması ve korunması

#### Kesişen hedefler

Öğrenciler şunların nasıl yapılacağını bilecek:

- suyu tutarak kuraklıkla mücadele etmek
- Suyu sürdürülebilir bir kaynak olarak yönetmek
- su ortamını korumak için
- mevcut ve gelecekteki tarım talebini karşılamak için

#### Kolaylaştırma

Öğrenciler dersin amaçları konusunda bilgilendirilir. Okul, yağmur toplama sistemi ve sulama sistemi model inşaatları için malzeme ve koşulları sağlar.

Öğretmenin sunumları, filmleri, animasyonları var. Sınıfta öğrencilerin soruların cevaplarını, fikirlerini ve önerilerini yazabilecekleri büyük, boş bir poster vardır.

Öğrenciler 4 kişilik gruplar halinde çalışırlar.

#### Takip için fikirler

Bir çiftliği ziyaret edin. Çiftçiye su kıtlığıyla nasıl başa çıktığını sorun. Değerlendirmesinde hangi sulama çözümlerinin en etkili olduğu. Bunların uygulanmasının önünde duran temel sorunlar nelerdir?

Su yönetimi sorunu binlerce yıldır çiftçilerin yanındadır. Mısır veya Çin'in eski uygarlıkları bununla nasıl başa çıktı? Okuyun, bilgi alın.

#### Gerekli kaynaklar

- İnternet erişimli akıllı tahta
- Farklı yağmur hasadı ve sulama sistemlerinin Power Point Sunumu

#### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

- Video izle:[Su Tutmak: Çiftliğinizi Kuraklığa Karşı Korumak İçin Doğayla Birlikte Çalışmak - YouTube](#)
- Video izle:[Tarımda Su Tasarrufu İçin 4 İpucu - YouTube](#)
- Video izle:[Yağmur Suyunu Toplamanın En İyi Yolları - YouTube](#)
- [Kendi Kendini Sulayan Bahçe: Dr Cally Brennan ile Pasif Yağmur Suyu Sistemi Nasıl Oluşturulur - YouTube](#)



- [Damla Sulamanın Temelleri - YouTube](#)
- [http://thewaterproject.org/rain\\_catchment.asp](http://thewaterproject.org/rain_catchment.asp)

Malzemeler:

- çizimler/Posterler
- yağmur suyu toplama yüzeyi
- taşıma sistemi (borular)
- Su deposu
- plastik tüpler
- Kauçuk hortumlar
- payet
- aliminyum folyo
- plastik ambalaj
- plastik kaplar
- bıçak
- makas
- tel
- sicim

## Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
5 dakika	Ön aktivite: Öğrencilerden çiftçilerin kullanabileceği ana su kaynaklarını listelemelerini isteyin. Başlıca yağış türlerini hatırlamalarını sağlayın. Öğrenciler cevaplarını bir poster üzerine yazarlar.
15 dakika	Öğretmen ekranda Avrupa'daki yağış dağılımının haritasını görüntüler. Seçilen öğrenciler haritadan çok az yağış alan ülkeleri, bölgeleri okurlar. <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilerinizden sıcaklık ile buharlaşma oranı arasındaki ilişkiyi bulmalarını isteyin.</li><li>• Kuraklığın etkileri hakkında öğrencilerle tartışmayı kolaylaştırın</li><li>• öğrencilerden tarımsal amaçlara uygun su elde etme olanakları hakkında düşüncelerini isteyin</li></ul> Cevaplarınızı, gözlemlerinizi poster üzerine yazın
20 Dakika	Öğrencileri 4 kişilik gruplara ayırın. İlham almak için örnek video materyallerini izleyin.

sayfa  
PAGE  
/\*  
MERC  
EFOR  
MAT  
2





20 (10+10) dk.	BUHAR Etkinliği 1. Kendi yağmur suyu toplama sisteminizi tasarlayın STEAM Etkinliği 2. Kendi sulama sisteminizi tasarlayın Öğrenciler sistemleri kartlara çizerek veya basit grafik yazılımı kullanarak tasarlarlar.
40 (20+20) dk	BUHAR Etkinliği 3. Yağmur suyu toplama sisteminin bir modelini oluşturun Her grup kendi su toplama sistemini oluşturmak için mevcut malzemeleri kullanır. BUHAR Etkinliği 4. Damla sulama sisteminin bir modelini oluşturun Her grup kendi sulama sistemini inşa etmek için mevcut malzemeleri kullanır. Öğrencilerin çalışmalarında düzeltme yapmalarına izin verin.
20 Dakika	SUNUM. Grup üyelerinden çalışmalarının sonuçlarını sunmalarını isteyin Bireysel gruplar yapılarını sergiliyor.  alışmalarının sonucunu sunarken öğrencilere aşağıdaki sorular sorulur: Çalışmanızın sonucundan memnun musunuz? Olurđurduđunuz model amacını yerine getiriyor mu? Suyun daha verimli şekilde toplanmasını ve bitkilerin daha az buharlaşma kaybıyla sulanmasını mümkün kılabilir misiniz?



## Modül7: Ekolojik Sorunlara Yönelik Oyun Temelli İhtiyaç Analizi

### Ders Planı 1: SERAYI HİSSETMEK

Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 8-15

#### Amaç / Öğrenme hedefleri

- Sera öğrencilere tanıtıldı.
- Artan nüfus ve tüketimin artmasıyla ortaya çıkan gıda ihtiyacının karşılanmasında seraların önemi öğrencilere anlatılıyor.

#### Kesişen hedefler

- İklimin olumsuz etki gösterdiği bölge ve bölgelerde, iklim etkisini ortadan kaldırmak için tasarlanan seralarda meyve ve sebzelerin daha verimli üretilebileceğini öğrencilere göstermek.
- Öğrencilere, yetiştirilen ürünü korurken, planlı ekim yaparak ekilebilir arazileri maksimum düzeyde kullanmayı öğretmek.

#### Kolaylaştırma

\*Aşağıdaki faktörlere dikkat ederek serayı en verimli şekilde oluşturmak:

- Işık (Seranın kurulacağı yer bol ışık almalıdır)
- Sıcaklık (Isınma maliyeti açısından sera sıcak yerlere kurulmalıdır)
- Rüzgar (rüzgar olmayan, kuvvetli rüzgarlardan uzakta olmalı)
- Toprak (besin maddeleri açısından zengin olmalı, su tutma yeteneği iyi olmalı ve humuslu olmalıdır)
- Yön (kışlık tarımda güneşe, güneydoğuya veya güneybatıya yönlendirilmelidir)
- Sulama suyu temini (su kaliteli ve kolay temin edilebilir olmalı, yeterli su bulunmalıdır)
- Ekonomik faaliyetler (yatırımdan en iyi şekilde yararlanmak ve karşılığında belli bir gelir elde etmek amacıyla planlanmalıdır)

\*Yolculuktan önce her şeyin hazır ve güvenli olduğundan emin olun.

\*Öğrencilerin doğada biraz kirlenmesine, deneyim kazanmasına, doğayı hissetmesine izin verin.

#### Takip için fikirler

- Öğrenciler seranın ne olduğunu, nasıl ve ne amaçla kurulduğunu bilir.
- Hayatımıza ne gibi faydalar sağladığını öğreniyorlar.
- Artan nüfus için seranın önemini anlıyorlar.
- Seradan dolayı toprak, yön, ışık, rüzgar, su ve sıcaklık gibi faktörlerin işlevini ve önemini anlıyorlar.

#### Gerekli kaynaklar

- Gezi amaçlı araç

- Sera alanı
- Termometre
- Ahşap blok/plaka/çita/tahta
- Branda
- Küçük çivi veya ahşap zımba
- Çekiç
- Toprak
- Öğrencilere tattırılacak veya hediye edilecek sera ürünleri

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

- Gezi sırasında kurulan küçük sera:



<https://www.apieceofrainbow.com/21-amazing-diy-greenhouses/>

### Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
10 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Toplantı veseyahatserayı ziyaret etmek. (ders süresine dahil değildir)</li><li>• Alana vardıklarında öğrencilere öncelikle "Seracılık ve seracılık nedir?" sorusu sorulmalıdır. Bunlar gibi sorular ve görüşler soruluyor.</li><li>• Öğrencilere seracılık ve seracılık hakkında bilgi veriliyor.</li></ul>
25 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seralar ve serada neler yaptıkları hakkında bilgi, sera yetiştiriciliğini yapan yetkili kişiden alınır.</li><li>• Seranın durumuna göre öğrenciler gruplara ayrılıp ayrılmamaktadır. Öğrencilerin yetkili bir kişi eşliğinde giriş yapmasına izin verilir.</li><li>• Seraya girerken sıcaklık farkına dikkat edilerek termometre ile sıcaklık ölçülür.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yetkili kişi eşliğinde sera ziyaret edilerek serada yetiştirilen ürünler tanıtılıyor.</li><li>• Dışarı çıkarken yine sıcaklık farkına dikkat çekilir ve termometre ile sıcaklık ölçülür.</li></ul>
15 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mümkünse ocuklar serada yetişen ürünleri yemek ise tatmalı. Ürünler bitki veya tohum ise çocuklara incelenmeleri için hediye ediliyor.</li></ul>
40 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sera kurulumunda dikkat edilmesi gereken faktörler konusunda öğrencilere bilgi verilir.</li><li>• Daha sonra çocuklar yetkili kişiler ve öğretmenlerin yardımıyla küçük bir sera inşa etmeye başlıyorlar.</li><li>• Öğrenciler gruplara ayrılır ve görevlendirilir.</li><li>• Herkes kendi sınıfına götürölmek üzere küçük bir sera örneği oluşturup tamamlıyor.</li><li>• Sera örneğiyle okula dönüyorlar.</li></ul>

### Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
90 dakika	Sera turu ve küçük sera inşaatı.



## Ders Planı 2: KÜÇÜK ELLERİN SERALARI

Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 8-12

### Amaç / Öğrenme hedefi

- Öğrenciler seracılık ve seracılık kavramlarını öğrenirler.
- Tohumları serada ve ayrıca dışarıda filizlendirerek yeşil Ev, sera kullanımını özümstediler.

### Kesişen hedefler

- Sera çeşitlerini öğrenirken geometri kavramlarına da değiniyorlar.
- Tohumları ve tohum türlerini öğrenirler.
- Filizlenme aşamasına kadar gıdanın üretim sürecini gözlemlerler.

### Kolaylaştırma

- Ne zamanyaratmak bir sera, geometrik şekiller ve kurallar basitçe vurgulanmıştı ve tohum türleri öğrenilir ve hissedilir.
- Öğrenciler sera üretiminin tohumdan fideye kadar olan aşamalarını gözlemlerken, yedikleri ürünün sofraya nasıl geldiğinin ve ardındaki emeğin hikayesi anlatılıyor.
- Ders öncesinde tüm materyallerin (internet, toprak vb.) hazır olduğundan emin olunmalıdır.
- Öğrencilerin ve sınıfın biraz kirleneceği dikkate alınmalıdır.
- Her zaman geri dönüştürülebilir veya geri dönüştürülmüş malzemeler kullandığınızdan emin olun.

### Takip için fikirler

- Öğrenciler bir yapı inşa etmenin nasıl bir şey olduğunu deneyimlerler.
- Besini kaynağını ve üretim aşamasını görerek anlarlar.
- Gıda üretimi ve tüketimine ilişkin farkındalıkları artıyor.

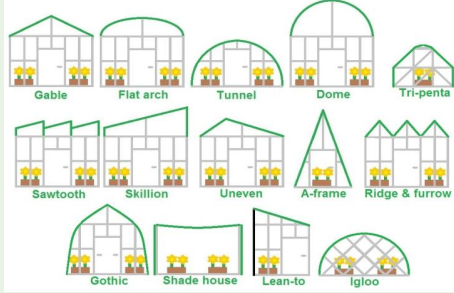
### Gerekli kaynaklar

- Fotoğraflar
- Geometrik şekil görselleri
- Karton
- Naylon poşet
- Sera modeli (Birinci derste yapılan küçük sera kullanılabilir.)
- Tohum Çeşitleri
- Fasulye tohumu
- Pamuk

- Karton bardak veya uygun kap (tuvalet kağıdı rulosu gibi geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılabilir)
- su
- Su kabı veya sprey şişesi
- Dizüstü bilgisayar, akıllı tahta vb.
- internet
- Zamk

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

- Sera tipi görseller:

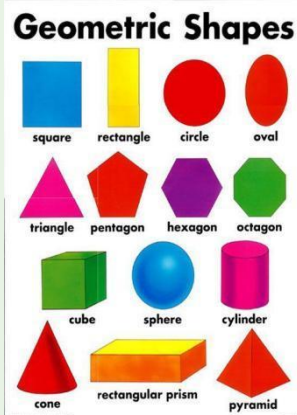


<https://www.arch2o.com/10-most-inspiring-greenhouse-designs-around-world/>



<https://www.agriculturersrajput.com/2022/12/types-of-green-house.html>

- Geometrik şekil görüntüleri:



<https://northccs.com/misc/four-basic-shapes.html>

- Tohum sanatı örnekleri:





<https://www.howweelearn.com/seed-art-summer-craft/>

- <https://tr.pinterest.com/pin/16747829857165684/>
- <https://tr.pinterest.com/pin/33847434693471792/>

- Fasulye filizlenme videosu:
  - <https://youtube.com/shorts/-b I KL 1wU?si=qQQe0Y1oqShsFu4p>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=RTRW2Cf9U2U>
- Fasulye Filizlenmesi görselleri
  - <https://www.twinkl.com.tr/resource/us-sc-366-bean-growth-sequencing-posters>
  - <https://www.creciendoconmontessori.com/2016/10/ciclo-de-vida-de-la-planta-de-inspiracion-montessori.html>

## Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
18 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>● Öğrencilere "Sera ve seracılık nedir?" sorusu soruldu. Bunlar gibi sorular ve görüşler soruluyor.</li><li>● Öğrencilere seracılık ve seracılık hakkında bilgi veriliyor.</li><li>● Sera türleri hakkında bilgiler verilmiş ve görsellerle desteklenmiştir. (Gable çatı/beşik çatılı seralar, yay çatılı seralar, cam seralar, plastik seralar vb.)</li><li>● Geometri şekilleri gösterilerek sera türleriyle benzerlikleri tartışılmıştır.</li></ul>
43 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>● Öğrencilere tohum çeşitleri hakkında bilgi verilir ve sınıfa getirilen tohumlar incelenir.</li><li>● Öğrencilerin sınıfa getirilen sera modelini incelemeleri sağlanır ve tartışılır.</li><li>● Öğrenciler küçük gruplara ayrılarak önce geometrik bir şekil, sonra da tohumları kullanarak bir sera çizmeleri istenir..</li><li>● Her grup geometrik şekilleri kullanarak bir tür sera oluşturur.ve tohumlar.</li><li>● Öğrencilere serada yetiştirilecek tohum çeşitleri ve bunların nasıl ekildiği anlatıldı.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilere fasulye filizlendirme videosu gösterilir: <a href="https://youtube.com/shorts/-b_I_KL_1wU?si=qQQe0Y1oqShsFu4p">https://youtube.com/shorts/-b_I_KL_1wU?si=qQQe0Y1oqShsFu4p</a></li><li>• Öğrencilere fasulye deneyi videosu gösterilir: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=QGFUWqSt-sl">https://www.youtube.com/watch?v=QGFUWqSt-sl</a></li></ul>
22 dakika	Videoda izledikleri deneyi yapmak için: <ul style="list-style-type: none"><li>• Her biri öğrenci grubu verilmiş 2 karton bardak, yeterli pamuk ve fasulye tohumları kolay çimlendikleri için fazla miktarda tüketilmemelidir.</li><li>• Her bir grup fincanlardaki pamuğu nemlendirir ve fasulye çekirdeklerini yerleştirir.</li><li>• Öğrenciler hazırlanan tohumlardan birini seranın içine, diğerini ise dışarıya koyarlar.</li></ul>
7 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Onlar bir gözlem hazırlamak Her iki ülke için de fasulye tohumlarının filizlenme sürecine ilişkin gözlemlerini aktaracak dergi koşullar.</li><li>• Öğrencilerden gelecek dersler için tohumun büyümesine ilişkin basit bir grafik veya tablo hazırlamaları istenir.</li></ul>

### Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
40 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tohumlar kullanılarak kağıt üzerinde geometrik şekiller ve sera tasarlanması.</li><li>• Sera içinde ve dışında yetiştirilecek tohumların küçük kaplarda hazırlanması.</li></ul>



## Modül 8: Çiftlikte Yapılan STEAM Uygulama Örnekleri

### Ders Planı 1: BARNLAND

#### Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 8-12

#### Amaç / Öğrenme Hedefi

- Öğrenciler yapıların ardındaki mühendislik ilkelerini tanıyabileceklerdir.
- Öğrenciler Lego WeDo ile yapılar inşa edebileceklerdir.
- Öğrenciler algoritmaya göre hamle yapabileceklerdir.
- Öğrenciler gıda muhafaza tekniklerini anlayabileceklerdir.

#### Kesişen hedefler

- Öğrenciler gıda bilimi ve teknolojisi ile bunların tarımdaki uygulamaları hakkında bilgi edinebileceklerdir.
- Öğrenciler gıda muhafaza tekniklerini araştırabileceklerdir.
- Öğrenciler işleri daha hızlı ve daha kolay hale getiren belirli teknolojileri keşfedebileceklerdir.

#### Kolaylaştırma

- Öğretmenbasit öğretmeçim algoritmaları oyunlarını kullanarak (kurbağa oyunu: [https://data.bangtech.com/algorithm/switch\\_frogs\\_to\\_the\\_opposite\\_side.htm](https://data.bangtech.com/algorithm/switch_frogs_to_the_opposite_side.htm))
- Lego WeDo

#### Takip için fikirler

Öğrenciler bir algoritma kullanarak basit hareketleri nasıl yapabileceklerini öğrenmek için kurbağa oyunu oynayacaklar. Hayvanları beslemek için Lego seti yapacaklar ve Lego motorunun nasıl çalıştığını ve nasıl kullanılacağını öğrenecekler.

#### Gerekli kaynaklar

- Bilgisayar, dizüstü bilgisayar, tablet
- LegoWeDo 2.0 veya spike

#### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

[https://data.bangtech.com/algorithm/switch\\_frogs\\_to\\_the\\_opposite\\_side.htm](https://data.bangtech.com/algorithm/switch_frogs_to_the_opposite_side.htm)

Soldaki üç kurbağayı ve sağdaki üç kurbağayı değiştirmek için kurbağalara tıklayın.

Sağ alt köşede Yeniden Başlat'a tıklayın.

<https://education.lego.com/en-gb/>

<https://education.lego.com/tr-tr/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/>

### Uygulama

Zamanlama

Talimatlar adım adım



10 dk	Ön aktivite: Öğrencilere çiftlikler, hayvanlar ve barınma sistemleri hakkında neler hatırladıklarını sorun.
10 dk	Hayvanlar ve barınma sistemleri ile ilgili resimleri tarayın. <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilerle bu konuda tartışmayı kolaylaştırın hayvan besleme sistemleri. Nasıl yaparlar kendilerini beslemek mi? DSÖ beslemeler onlara?</li></ul> -Öğretmen in eğin fotoğraflarını gösteriyor ve ihtiyaçları hakkında sorular soruyor mu? (Ne yiyorlar? Kendilerini nasıl besliyorlar? Onlara yemeği kim veriyor? Nerede yaşıyorlar?) Öğrenciler beslenme yöntemlerini öğretmenle tartışırlar.
30 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilere öğretne Legotuğla ve modeller nasıl oluşturulur.</li><li>• Öğretmen öğrencilere lego setini verir ve onlara bir ahır ve bir alet veya araç yaptırır.</li><li>• Öğrencileri gruplara ayırın ve önce modellerinin taslağını çizdirin, ardından Lego oyuncaklarını verin. Ve basit modellerini oluşturmalarına yardımcı olun.</li></ul>
40 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilerin programlamanın en basit yolunu anlamalarını sağlayın.</li><li>• Öğrencilere nasıl bağlanacaklarını gösterin ahır bilgisayara.</li></ul>

### Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
80 dakika	<p>LEGO Çiftlik Tabanlı Öğrenme Etkinliği</p> <p>Amaç: Çocukları çiftçilik, çiftlik hayvanları, mahsul ekimi ve LEGO'ları kullanarak tarladan sofraya süreç hakkında eğitmek.</p> <p>Yaş grubu: 8-12 yaş arası çocuklar için uygundur.</p> <p>İhtiyac duyulan malzemeler:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Çeşitli LEGO'lar (farklı boyutlar ve renkler)</li><li>• Bina için taban plakaları</li><li>• Mini rakamlar (çiftçileri ve işçileri temsil etmek amacıyla)</li><li>• LEGO hayvanları (varsa inekler, tavuklar, atlar gibi)</li><li>• Mahsuller için yeşil LEGO parçaları</li><li>• Su objeleri için mavi LEGO parçaları</li></ul> <p>Etkinlik Kurulumu:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Giriş (10 dakika): -Bir çiftliğin ne olduğunu ve hayvanlar, mahsuller ve binalar gibi neleri içerdiğini tartışarak başlayın. -Çiftliklerin gıda ve kaynak sağlamadaki önemini açıklayın.</li></ol>



<p>2. Çiftliği İnşa Etmek (30 dakika):</p> <p>-Çocukları küçük gruplara ayırın ve her gruba çiftliğin bir bölümünü inşa etmeleri için görevlendirin. Buna hayvan ahırları ve kapalı alanlar dahil olabilir</p> <p>-Her grubun fikirlerini hayata geçirebilmesini sağlamak için gerektiğinde rehberlik ve yardım sağlayın.</p> <p>3. Rol Oyunu (15 dakika):</p> <p>-Çiftlik inşa edildikten sonra çocukların çiftlik aktivitelerini canlandırmak için mini figürler kullanmalarına izin verin. Bu şunları içerebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hayvanları beslemek</li><li>• Traktör kullanmak (LEGO formunda mevcutsa)</li></ul> <p>-Her rolü ve çiftliğin işleyişindeki önemini tartışın.</p> <p>4. Eğitimsel Tartışma (10 dakika):</p> <p>-Çocukları toplayın ve ne inşa edip öğrendiklerini tartışın.</p> <p>-Çiftliklerin nasıl çalıştığını, çiftliğin her bir bölümünün önemini ve yiyeceklerin çiftlikten sofralarına nasıl ulaştığını konuşun.</p> <p>5. Temizleme (5 dakika):</p> <p>-Çocukların, eserlerini dikkatlice parçalarına ayırmalarına ve LEGO'ları tekrar kaplarına yerleştirmelerine yardımcı olun.</p> <p>Öğrenme Çıktıları:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tarım ve tarımın temellerini anlamak.</li><li>• Bina yoluyla mekansal farkındalık ve motor becerilerin geliştirilmesi.</li><li>• Takım çalışması ve iletişim becerilerinin geliştirilmesi.</li></ul> <p>Uzatma Faaliyetleri:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Konseptleri çalışırken görmek için gerçek bir çiftliği ziyaret edin.</li><li>• LEGO çiftliğini ortam olarak kullanarak bir çiftlik günlüğü veya hikayesi oluşturun.</li></ul> <p>Bu aktivite sadece çiftçiliği öğretmekle kalmıyor, aynı zamanda çocuklar arasında yaratıcılığı ve takım çalışmasını da teşvik ediyor. Eğitici LEGO maceranızın tadını çıkarın!</p>
---



## Ders Planı 2: MEYVE LAND

### Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 8-12

#### Amaç / Öğrenme Hedefi

- Öğrenciler Lego WeDo ile yapılar inşa edebilecekler
- Öğrenciler kendilerine göre hamle yapabileceklerdir.thealgoritma
- Öğrenciler gıda muhafaza tekniklerini anlayabileceklerdir.

#### Kesişen hedefler

- Öğrenciler gıda bilimi ve teknolojisi ile bunların tarımdaki uygulamaları hakkında bilgi edinebileceklerdir.
- Öğrenciler gıda muhafaza tekniklerini araştırabileceklerdir
- Öğrenciler işleri daha hızlı ve daha kolay hale getiren belirli teknolojileri keşfedebilecekler

#### Kolaylaştırma

Öğretmen elinde bir kavanoz reçelle sınıfa girer ve öğrencilere bunun ne olduğunu, neden reçel yapmamız gerektiğini, nasıl bir muhafaza tekniği olduğunu sorar. Öğrenciler öğretmenle teknikleri tartışırlar.

#### Takip için fikirler

Öğrenciler gıdaları muhafaza etme tekniklerinin bir listesini yapacaklardır. Soğuk hava deposu, konserve, fermantasyon, turşu

#### Gerekli kaynaklar

- Bilgisayar, dizüstü bilgisayar, tablet
- LegoWeDo 2.0
- Malzemeler: Bir kavanoz reçel
- Youtube'daki videolar

#### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

<https://education.lego.com/tr-tr/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=foT78hzZbXU>  
<https://www.youtube.com/watch?v=-gRisxyou2Y>

### Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
10 dk	Ön aktivite: Öğrencilere çiftliğe yaptıkları geziyle ilgili neler hatırladıklarını sorun. Gördükleri meyve hakkında konuşun.
10 dk	Çiftlikte çekilen fotoğraf ve videoları görüntüleyin.





	<ul style="list-style-type: none"><li>Meyve muhafaza sistemleri hakkında öğrencilerle tartışmayı kolaylaştırın. Meyveler nasıl büyür? Çiftçiler meyveleri nasıl koruyor?</li></ul>
30 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>Öğrencilere Lego tuğlasının ne olduğunu öğretin.akıllı merkez, programlama ve modellerin nasıl oluşturulacağı.</li><li>Öğrenciden Lego tuğlalarıyla bir gıda muhafaza yapısı inşa etme konusundaki fikirlerini paylaşmalarını isteyin.</li><li>Öğrencileri gruplara ayırın ve önce kendi modellerini çizmelerini sağlayın, ardından onlara Lego oyuncaklarını verin, kendi basit modellerini oluşturmalarına yardımcı olun.</li></ul>
40 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>Öğrencilerin programlamanın en basit yolunu anlamalarını sağlayın.</li><li>Öğrencilere nasıl bağlanacaklarını gösterin.akıllı merkezbilgisayara</li><li>düğmesine basın</li></ul>

### Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
80 dakika	<p>LEGO Gıda Muhafaza Sistemi Oluşturma</p> <p>Amaç: Öğrenciler, LEGO WeDo kitlerini kullanarak gıda saklama sürecini simüle eden bir LEGO modeli oluşturacaklar. Modellerini, teknolojinin gıdanın raf ömrünü uzatmaya nasıl yardımcı olabileceğini gösterecek şekilde programlayacaklar.</p> <p>İhtiyac duyulan malzemeler:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>LEGO WeDo 2.0 veya SPIKE kitleri</li><li>LEGO programlama yazılımının yüklü olduğu bilgisayarlar veya tabletler</li><li>Modeli oluşturmak için çeşitli LEGO parçaları</li></ul> <p>Etkinlik Kurulumu:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Gıda Muhafazasına Giriş (10 dakika): -Soğutma, kurutma, konserveleme ve vakumla kapatma gibi farklı gıda koruma tekniklerinin kısa bir açıklamasıyla başlayın. -Otomasyon ve teknolojinin bu süreçleri nasıl geliştirebileceğini tartışın.</li><li>Tasarım ve İnşaat (30 dakika): -Öğrencileri, tartışılan gıda koruma tekniklerinden birini temsil eden bir LEGO modeli tasarlamaya davet edin. Örneğin:<ul style="list-style-type: none"><li>Soğutma Ünitesi: Öğrenciler bir soğutma sistemini temsil eden küçük bir yapı inşa ederler.</li><li>Kurutma Sistemi: Bir gıda kurutucusunu simüle eden bir model oluşturun.</li><li>Konserve Hattı: Meyve veya sebze konserve için bir taşıma bandı sistemi kurun.</li></ul></li></ol>



<p>-Süreci otomatikleştirmek için motorların ve sensörlerin nasıl kullanılacağını düşünürken yaratıcılığı ve problem çözme teşvik edin.</p> <p>3. Modellerin Programlanması (20 dakika):</p> <p>-Öğrencilere LEGO WeDo yazılımını kullanarak modellerini programlamayı öğretin. Bir konserve sistemindeki taşıma bandının çalışmasını simüle edecek bir motor programlayabilir veya bir "meyvenin" uygun şekilde "kurutulduğunu" algılayacak sensörleri programlayabilirler.</p> <p>-Modellerini otomatikleştirmeye yardımcı olmak için döngüler ve koşullu ifadeler gibi temel programlama kavramlarını tanıtır.</p> <p>4. Test ve Optimizasyon (10 dakika):</p> <p>-Öğrencilerin modellerini test etmelerine, koruma sürecini ne kadar iyi simüle ettiklerini gözlemlemelerine ve gerekli ayarlamaları yapmalarına olanak tanıyın.</p> <p>-Belirli tasarımların veya programların neden diğerlerinden daha etkili olduğunu tartışın.</p> <p>5. Sunum ve Tartışma (10 dakika):</p> <p>-Her grubun kendi modelini sınıfa sunmasını, temsil ettiği gıda koruma tekniğini ve programlarının nasıl çalıştığını açıklamasını sağlayın.</p> <p>-Bu teknolojilerin gıda güvenliğini, kalitesini ve raf ömrünü nasıl etkilediğini tartışın.</p> <p>Öğrenme Çıktıları:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gıda koruma teknolojilerinin pratik uygulamalarını anlamak.</li><li>• LEGO WeDo ile yapım ve programlamada gelişmiş beceriler.</li><li>• Geliştirilmiş problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri.</li></ul> <p>Bu aktivite sadece STEAM kavramlarını güçlendirmekle kalmıyor, aynı zamanda öğrencilere teknolojilerin tarım ve gıda üretiminde nasıl uygulandığına dair pratik bir fikir vererek bunu kapsamlı bir öğrenme deneyimi haline getiriyor.</p>
--



## Modül 9: Çiftlikteki Ekolojik Soruna Yönelik STEAM Projesi Planlama

### Ders Planı 1: GIDA ÜRETİMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK - HİDROPONİK TARIM

Önerilen Öğrencilerin Yaş Aralığı: 10-12 yaşında

#### Amaç / Öğrenme hedefleri

- Öğrencileri sürdürülebilir tarım uygulamalarıyla tanıştırsın.
- Öğrencileri topraksız tarımla tanıştırsın.
- Evde veya okul düzeyinde sürdürülebilir bir tarım uygulamasını (topraksız bahçecilik) anlayıp uygulayarak öğrencileri harekete geçmeye teşvik edin
- Öğrencilere beyin fırtınası fikirleri ve kavram haritalama tekniklerini tanıtın.
- Araştırma ve sunum becerilerini teşvik edin.

#### Kesişen hedefler

- Büyüyen küresel gıda krizi hakkında farkındalığı artırın.
- Çiftliklerdeki ekolojik sorunlar hakkında farkındalığı artırın.
- Öğrencilere beyin fırtınası fikirleri ve kavram haritalama tekniklerini tanıtın.
- Uygulamalı aktiviteler aracılığıyla eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini teşvik edin.

#### Kolaylaştırma

- Öğrenci gruplarınızı önceden oluşturabilirsiniz. Ayrıca çiftler halinde çalışmayı da seçebilirsiniz.
- İlk tartışmayı başlatmak için videoların ve diğer materyallerin kullanıma hazır olduğundan emin olun.
- İnternetin kesilmesi durumunda hidrofonic çiftliklerin bazı resimlerini basılı formatta bulundurabilir veya öğrenci gruplarınızla paylaşabilirsiniz.
- Beyin fırtınası oturumları için çalışma sayfalarını kullanmak istiyorsanız, bunların zamanında yazdırılmasını sağlayın.
- Kısa bir sunum yapabilmek, soruları yanıtlayabilmek veya öğrencilerinize araştırma sırasında rehberlik edebilmek için hidrofonic bahçe sistemlerine aşina olduğunuzdan emin olun.
- Beyin fırtınası oturumları için post-it kullanıyorsanız, ekiplerin fikirlerini / çalışmalarını yayınlayabilecekleri bir duyuru panosu veya duvarınızın olduğundan emin olun.

#### Takip için fikirler



- Yiyecek kilometresi kavramını keşfedin ve yiyecek taşımanın çevresel etkisini tartışın.
- Öğrencileri kendi toplumlarında sürdürülebilir tarım uygulamalarını savunarak harekete geçmeye teşvik edin.

### Gerekli kaynaklar

- Topraksız Bahçecilik veya Çiftlikle ilgili videolar ve kaynaklar (sanal çiftlik turları)
- Sanat malzemeleri (örneğin, keçeli kalemler, kağıt, makas)
- Bilim dergileri veya not defterleri
- İnternet erişimi olan bilgisayarlar/tabletler (araştırma için)
- Post-it veya çalışma sayfaları

Wick Topraksız Sistem için (her bir öğrenci çifti veya grubu)

- Su deposu için kova veya leğen
- su
- Topraksız gübre (kuru veya sıvı)
- Fitiller için pamuk veya naylon ip
- Yetiştirme ortamı
- Büyüyen tepsi
- Toprak veya saksı karışımı
- Fide
- Bitkiler için etiketler ve işaretleyiciler
- Adım adım talimatlar

Geleneksel dikim süreci için (her bir çift veya öğrenci grubu)

- Bir veya iki tencere
- Fide
- Toprak veya saksı karışımı
- Sulama kutuları veya sprey şişeleri

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

- <https://www.thespruce.com/hidroponic-gardens-wick-system-1939222>
- <https://www.thespruce.com/beginners-guide-to-hidroponics-1939215>
- <https://youtu.be/xFqecEtdGZ0?si=cIAsrFqo6kKTJCr5>
- <https://youtu.be/mivnqVqgieE?si=HFpI9kyFPgj-ANsr>
- <https://youtu.be/57HBTpEn7KQ?si=wqQPmsWQXTL0L7cb>

### Uygulama



Zamanlama	Talimatlar adım adım
10 dk	<p>Çiftlikler ve bunların gıda üretimindeki önemi hakkında bir tartışma ile başlayın.</p> <p>Tarım ve Gıda (TeDx) ve Agroekoloji ile ilgili videoları kullanın.</p> <p>Küresel gıda kriziyle ilgili bir tartışmayı ateşleyin ve bize bunun bir kriz olduğunu açıkça belirtmemizi sağlayan şey nedir? Öğrencileri gıda kriziyle mücadeleyle yönelik çözümler hakkında düşünmeye teşvik edin.</p>
10 dk	<p>Çiftliklerdeki ekolojik sorunlar kavramını tanıtmak.</p> <p>Öğrencilerin bu problemlerle ilgili ön bilgilerini veya fikirlerini araştırmak için Beyin Fırtınası Fikirleri tekniklerini kullanın. Fikirlerini organize etmelerine yardımcı olmak için post-it veya çalışma sayfaları dağıtabilirsiniz.</p> <p>Öğrenci gruplarının fikirlerini sınıfla paylaşmalarını sağlayın.</p>
20 Dakika	<p>Öğrenci gruplarınızdan, internet kaynaklarını kullanarak çiftliklerdeki ekolojik sorunlar ve önerilen çözümler hakkında kısa bir araştırma yapmalarını isteyin.</p> <p>Gruplarında, biri çiftliklerdeki ekolojik sorunlara, diğeri önerilen çözümlere yönelik olmak üzere bulgularıyla birlikte iki kavram haritası oluşturmalarını sağlayın.</p> <p>Öğrenci gruplarının çalışmalarını sınıfla paylaşmalarını ve kavram haritalarını duvara veya ilan panosuna asmalarını sağlayın.</p>
20 Dakika	<p>Öğrencileri ürün rotasyonu, organik tarım ve toprak işlemez tarım gibi sürdürülebilir tarım uygulamalarıyla tanıştırın.</p> <p>Bu uygulamaların ekolojik sorunları nasıl çözdüğünü tartışın. Bunları daha önce araştırdıkları ve kavram haritalarında sundukları önerilen çözümlerle ilişkilendirin.</p> <p>Öğrencileri Hidroponik bahçecilikle tanıştırın.</p> <p>Öğrenci gruplarınızdan internet kaynaklarını kullanarak topraksız bahçe sistemleri hakkında kısa bir araştırma yapmalarını isteyin. Not almak için not defterlerini kullanabilirler.</p> <p>Öğrenci gruplarının bulgularını sınıfla paylaşmalarını sağlayın.</p>

## Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
30 dk	<p>Fitil hidroponik sistemini tanıtırın. Öğrencilerinizin bu sistemin nasıl çalıştığını ve basit bir yetiştirme tepsisini nasıl kolayca oluşturabileceklerini anlamalarını sağlamak için resimler veya videolar gösterebilirsiniz.</p> <p>Öğrenci gruplarına gerekli tüm materyalleri ve adım adım talimatları sağlayın (<a href="https://www.thespruce.com/beginners-guide-to-hidroponics-1939215">https://www.thespruce.com/beginners-guide-to-hidroponics-1939215</a>)</p> <p>Mini hidroponik kurulumlarını oluşturmalarını ve ışığa kolay erişebilecekleri bir yere koymalarını sağlayın.</p>



	<p>Ayrıca tohumları fitil sistemi olmadan küçük saksılara ekerek geleneksel bir şekilde ekmelisiniz. Öğrencilerinizin saksılarını her gün suladığından emin olun ve gerektiğinde besin sıvısı eklemek için hidrofonic kurulumun rezervuarını kontrol edin.</p> <p>Onları zaman içindeki gözlemleri ve değişiklikleri kaydedecekleri günlükler tutmaya teşvik edin.</p>
--	--

## Ekler

Ek 1:

1. <https://www.agfoundation.org/free-resources>
2. <http://www.verticalfarm.com/>
3. <https://www.oecd.org/agriculture/topics/agriculture-and-the-environment/>
4. <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/environmental-impact-of-agriculture>
5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1240832/>
6. <https://youtu.be/KfB2sx9uCkl?si=2ANSBSPxspRVNQCu>
7. <https://youtu.be/W9tGyNyfDbs?si=uEcH5h6o1Dlj6Pd6>
8. [https://youtu.be/57HBTpEn7KQ?si=PTSbmZT5KEXHDR\\_B](https://youtu.be/57HBTpEn7KQ?si=PTSbmZT5KEXHDR_B)
9. <https://www.thespruce.com/hidroponic-gardens-wick-system-1939222>
10. <https://www.thespruce.com/beginners-guide-to-hidroponics-1939215>
11. <https://youtu.be/xFqecEtdGZ0?si=cIAsrFqo6kKTJCr5>
12. <https://youtu.be/mivnqVqgieE?si=HFpI9kyFPgj-ANsr>
13. <https://youtu.be/57HBTpEn7KQ?si=wqQPmsWQXTL0L7cb>





## Ders Planı 2: HIDROPONİK MİNİ ÇİFTLİK VE DİKEY BİTKİ

### Önerilen Öğrencilerin Yaş Aralığı: 10-12 yaşında

#### Amaç / Öğrenme hedefi

- Öğrencilere yerden tasarruf sağlayan bir tarım tekniği olarak dikey ekimi tanıtmak.
- Öğrencilere dikey ekimin hem tarım hem de çevre açısından faydalarını öğretmek.
- Öğrencileri uygulamalı dikey bitki dikme etkinliğine dahil etmek.
- Evde veya okul düzeyinde sürdürülebilir bir tarım uygulamasını (dikey ekim) anlayıp uygulayarak öğrencileri harekete geçmeye teşvik edin

#### Kesişen hedefler

- Büyüyen küresel gıda krizi hakkında farkındalığı artırın.
- Çiftliklerdeki ekolojik sorunlar hakkında farkındalığı artırın.
- Öğrencileri sürdürülebilir tarım uygulamalarıyla tanıştırın.
- Öğrencileri beyin fırtınası yapmaya ve kavram haritalama tekniklerine teşvik edin.
- Uygulamalı etkinlikler aracılığıyla araştırma, sunum, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini teşvik edin.

#### Kolaylaştırma

- Öğrenci gruplarınızı önceden oluşturabilirsiniz. Ayrıca çiftler halinde çalışmayı da seçebilirsiniz.
- İlk tartışmayı başlatmak için videoların ve diğer materyallerin kullanıma hazır olduğundan emin olun.
- İnternetin kesilmesi durumunda dikey bitki resimlerinin çıktısını alabilir veya öğrenci gruplarınızla paylaşabilirsiniz.
- Öğrencilerinizin topraksız ve geleneksel saksılarının kayıtlarını tuttuklarından emin olun.
- Beyin fırtınası oturumları için çalışma sayfalarını kullanmak istiyorsanız, bunların zamanında yazdırılmasını sağlayın.
- Kısa bir sunum yapabilmek, soruları yanıtlayabilmek veya öğrencilerinize araştırma sırasında rehberlik edebilmek için dikey bitkilendirmeye aşina olduğunuzdan emin olun.
- Beyin fırtınası oturumları için post-it kullanıyorsanız, ekiplerin fikirlerini / çalışmalarını yayınlayabilecekleri bir duyuru panosu veya duvarınızın olduğundan emin olun.

#### Takip için fikirler

- Mümkünse yerel bir çiftliği ziyaret edin. Alternatif olarak, çevrimiçi olarak sanal bir çiftlik turu gerçekleştirin.



- Öğrencilerin gördüklerini ve olası ekolojik sorunları gözlemlmelerini ve not almalarını sağlayın.

### Gerekli kaynaklar

- Dikey Ekim veya Çiftlikle ilgili videolar ve kaynaklar (sanal çiftlik turları)
- Sanat malzemeleri (örneğin, keçeli kalemler, kağıt, makas, bitkiler için etiketler)
- Prototipleme malzemeleri (örneğin karton ve/veya maket kağıdı, yapıştırıcı, kesici)
- Bilim dergileri veya not defterleri
- İnternet erişimi olan bilgisayarlar/tabletler (araştırma için)
- Post-it veya çalışma sayfaları
- Dikey bitkilendirme yapısı örnekleri
- Toprak veya saksı karışımı (hidroponik bitkilerinizi kullanmıyorsanız)
- Küçük bitkiler veya tohumlar (örneğin şifalı bitkiler, sulu meyveler) (hidroponik bitkilerinizi kullanmıyorsanız)
- Sınıf beyaz tahta veya grafik kağıdı ve keçeli kalemler

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

- <https://www.farmfood360.ca/>
- <https://ymiclassroom.com/lesson-plans/adane-virtualtours/>
- <https://agclassroom.org/student/virtual/>
- <https://www.almanac.com/how-grow-vertical-your-garden>

### Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
10 dk	Isınma aktivitesi: Öğrencilerin günlüklerinde mini hidroponik bitkilerle ve daha geleneksel bir şekilde diktikleri bitkilerle ilgili verileri kaydetmeleri gerekir. Gruplar halinde bulgularını kısaca sunmalarını sağlayın.
10 dk	Geleneksel bahçecilik ve kentsel ortamlardaki veya küçük evlerdeki alan sınırlamaları hakkında bir tartışmayla başlayın. Bahçecilik ve çiftçilik için sınırlı alana çözüm olarak dikey bitkilendirme konseptini tanıtır. Bitkilerin yukarı doğru, duvarlarda veya dikey yapılarda yetiştirilmesini içerdiğini açıklayın. Kentsel ortamlarda ve çiftliklerde dikey bitkilendirmenin gerçek hayattaki örneklerini kısaca sunmak için videolar veya resimler kullanın.
10 dk	Öğrencilerin dikim bitkilerinin yararları hakkındaki fikirlerini araştırmak için Beyin Fırtınası Fikirleri tekniklerini kullanın. Fikirlerini organize etmelerine yardımcı olmak için post-it veya çalışma sayfaları dağıtabilirsiniz. Öğrenci gruplarının fikirlerini sınıfla paylaşmalarını sağlayın.



	<p>Dikey ekimin faydaları şunları içerebilir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sınırlı alanı maksimuma çıkarma</li><li>• Estetiği geliştirmek</li><li>• Bitkiler için daha iyi hava sirkülasyonu sağlamak</li><li>• Ayıklama ihtiyacını azaltmak</li><li>• Su tasarrufunun teşvik edilmesi</li><li>• İç mekan hava kalitesinin iyileştirilmesi (iç mekanda yapılıyorsa)</li></ul>
10 dk	<p>Dikey Dikim Çeşitleri</p> <p>Duvara monte saksılar, kafesler ve dikey bahçe kitleri gibi dikey bitkilendirmeyi uygulamanın çeşitli yolları olduğunu açıklayın. Farklı türdeki dikey bitkilendirme yapılarının resimlerini veya videolarını gösterin.</p>
10 dk	<p>Öğrenci gruplarınızın bir tür dikey bitkilendirme yapısını tartışmasını sağlayın.</p> <p>Önceki adımda kullandığınız malzemeleri her grubun kullanımına sunun. Her grubun, yapının nasıl çalıştığını ve potansiyel avantajlarını açıklayarak bulgularını sınıfa sunmasını sağlayın. Fikirlerini etkili bir şekilde sunmak için post-it veya kavram haritalarını kullanabilirler.</p>

## Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
30 dk	<p>Her öğrenciye veya küçük gruba prototip malzemeleri ve sanat malzemeleri sağlayın.</p> <p>Halihazırda yapılmış hidroponik tepsilerini kullanarak mini dikey bir hidroponik kurulum oluşturacaklarını duyurun.</p> <p>Öğrencilerin tepsilerini barındıracak yapıyı oluşturmaları gerekecektir. Sağlanan malzemelerden herhangi birini kullanabilir ve stabiliteyi, besleme tepsisine kolay erişimi ve bitkiler için ideal koşulları sağlamak için yapılarının nasıl olması gerektiğini düşünebilirler.</p>
10 dk	<p>Öğrencileri dikey dikim süreci hakkında gözlem yapmaya ve karşılaştıkları zorlukları tartışmaya teşvik edin.</p> <p>Öğrencilerin dikey bitkilendirmenin çevreye ve yerel topluluklara nasıl fayda sağlayabileceği konusundaki düşüncelerini paylaşmalarını sağlayın.</p>

## Ekler

Ek 1:

1. <https://www.nal.usda.gov/farms-and-agriculture-produksiyon-systems/hidroponics>
2. <https://www.worldwildlife.org/industries/sustainable-agriculture>
3. <https://www.nps.gov/articles/hidroponics.htm>
4. <https://kidsgarening.org/resources/gardening-basics-hidroponics/>
5. <https://www.thespruce.com/hidroponic-gardens-wick-system-1939222>

2



Co-funded by  
the European Union



6. <https://plantplots.com/vertical-gardening/>
7. <https://gardenerspath.com/how-to/design/vertical-gardening-works-everyone/>



## Modül 10: Çiftlikteki Ekolojik Sorunlara Yönelik STEAM Prototiplerinin Oluşturulması

### Ders Planı 1: Dikey Mini Çiftlik Otomatik Çevre Kontrolü (bölüm a)

Önerilen Öğrencilerin Yaş Aralığı: 10-12 yaşında

#### Amaç / Öğrenme hedefleri

- Öğrencilere çiftliklerdeki ekolojik sorunları ve bunların çözümünde robotiğin rolünü tanıtır.
- Robotik teknolojinin hidroponik bahçeciliğe entegre edilmesinin bitki yetiştirmeyi nasıl geliştirebileceğini araştırır.
- Öğrencilere mikrodenetleyicileri (BBC mikrobüt) ve blok programlamayı (Microsoft MakeCode) tanıtır.

#### Kesişen hedefler

- Çiftliklerdeki ekolojik sorunlar hakkında farkındalık yaratmak
- Sürdürülebilir tarım uygulamalarını anlayıp uygulayarak öğrencileri harekete geçmeye ve olumlu bir etki yaratmaya teşvik edin
- Uygulamalı robotik etkinlikleri aracılığıyla eleştirel düşünmeyi, problem çözmeyi ve programlama becerilerini geliştirin.
- Beyin Fırtınası Fikirleri, Konsept Haritalama ve Prototip Oluşturma gibi yaklaşımların kullanımını teşvik edin.

#### Kolaylaştırma

- İlk tartışmayı başlatmak için videoların ve diğer materyallerin kullanıma hazır olduğundan emin olun.
- Tüm ekipmanlarınızın (tabletler, robotik kitleler, mikro kontrolörler vb.) tam şarjlı ve çalışır durumda olduğunu kontrol edin.
- İnternetin kesilmesi durumunda çiftliklerdeki robotik uygulama resimlerine basılı formatta sahip olabilirsiniz.
- Robotik ve programlama eğitimlerini 2 kişilik gruplar yapacaktır.
- Beyin fırtınası oturumları için çalışma sayfalarını kullanmak istiyorsanız, bunların zamanında yazdırılmasını sağlayın.
- Mühendislik Tasarım Sürecinin ve 5E yaklaşımının (Etkileşime Geçin, Keşfedin, Açıklayın, Detaylandırın, Değerlendirin) adımlarına aşina olduğunuzdan emin olun.

#### Takip için fikirler

- Tarımda robotik entegrasyonun bitki yetiştirmenin verimliliğini, hassasiyetini ve otomasyonunu nasıl artırabileceğine dair daha fazla yol keşfedin.



- IoT'nin tarımda uygulanma yollarını araştırın.
- Sürdürülebilir tarımı destekleyebilecek diğer yenilikçi model fikirlerini/prototiplerini tasarlayın, geliştirin ve programlayın.

## Gerekli kaynaklar

- Mikro denetleyici kitleri (BBC mikro:bitler) ve USB-B kabloları
- Servo motorlar
- Su Seviyesi ve Nem Sensörleri
- Uzun tırnaklar
- Kablolu timsah klipsleri
- İnternet bağlantısı olan bilgisayarlar
- Microsoft Makeblock Uygulaması kuruldu (web tabanlı kodlama ortamını da kullanabilirsiniz)
- Mikro:bit kodlama ve proje örnekleri
- Robotik ve Çiftçilikle ilgili videolar ve kaynaklar
- Sanat malzemeleri (örneğin, keçeli kalemler, kağıt)
- Bir çiftliğe (mümkünse) veya çiftlikle ilgili görsellere ve bilgilere erişim
- Bilim dergileri veya not defterleri
- Beyin fırtınası oturumları için post-it veya çalışma sayfaları

## Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

- [https://wwf.panda.org/discover/knowledge\\_hub/teacher\\_resources/webfieldtrips/sus\\_agriculture/](https://wwf.panda.org/discover/knowledge_hub/teacher_resources/webfieldtrips/sus_agriculture/)
- <https://youtu.be/wzjbkWSphco?si=oxCTzqblfA5Xhig->
- <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/horizon-magazine/futuristic-fields-europes-farm-industry-cusp-robot-revolution>

## Uygulama

Zama nlama	Talimatlar adım adım
10 dk	Öğrencilerinizi tarım teknolojisinin yıllar içinde nasıl geliştiğine dair bir tartışmaya dahil edin. “Mükemmel çiftliği yaratabilir miyiz?” videosunun bir kısmını izleyebilirsiniz. ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xFqecEtdGZ0&amp;t=13s&amp;ab_channel=TED-Ed">https://www.youtube.com/watch?v=xFqecEtdGZ0&amp;t=13s&amp;ab_channel=TED-Ed</a> ) ve tarımın insan uygarlığının gelişmesine ve bunun tersinin nasıl yardımcı olduğunu tartışın.
10 dk	Öğrencileri robotikle tanıştırın ve robotların gerçek dünyadaki sorunların çözümündeki rolünü tartışın.





	Robotların gerçek hayattaki sorunları çözme yolları hakkındaki öğrencilerin fikirlerini araştırmak için Beyin Fırtınası Fikirleri tekniklerini kullanın. Fikirlerini organize etmelerine yardımcı olmak için post-it veya çalışma sayfaları dağıtabilirsiniz. Öğrenci gruplarının fikirlerini sınıfla paylaşımlarını sağlayın.
20 Dakika	Öğrencileri tarımda kullanılan robotlarla tanıştırın. Çiftlik dronları veya otonom traktörler gibi tarımda kullanılan robotların örneklerini gösterin. “Robotik ve Tarım” videosunu kullanabilirsiniz ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wzjkbWSphco&amp;ab_channel=LincolnLearningSolutions">https://www.youtube.com/watch?v=wzjkbWSphco&amp;ab_channel=LincolnLearningSolutions</a> ) Öğrenci gruplarınızdan internet kaynaklarını kullanarak topraksız bahçe sistemleri hakkında kısa bir araştırma yapmalarını isteyin. Not almak için not defterlerini kullanabilirler. Öğrenci gruplarının bulgularını sınıfla paylaşımlarını sağlayın.

## Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
20 Dakika	Öğrencilerinize mikro denetleyicileri bağlama ve programlamayı ve özellikle mikrobite kodlamak için programlama bloklarını kullanmayı öğretin. Öğrencilere BBC mikro:bit mikrodenetleyicileri sağlayın. Onlara Microsoft MakeCode uygulamasını nasıl açacakları ve mikro:bitlerini nasıl bağlayacakları konusunda talimatlar verin. Mikrodenetleyiciyi bilgisayarla eşleştirmelerine yardımcı olun, böylece oluşturdukları programlar kendi mikrobiterine indirilir. Onlara MakeCode yazılım uygulamasının temelleri konusunda rehberlik edin ve mikro:bit'in ışık algılama, sıcaklık ölçümü, motor kullanımı, kenar konnektörleri ve timsah klipsli çevre birimlerinin kullanımı gibi güçlü özelliklerini tanıttın.
30 dk	Artık öğrencilerinize micro:bit kullanarak tarımda kullanılacak birkaç basit uygulama projesi konusunda rehberlik edeceksiniz. Bunlar MakeCode for micro:bit yazılım uygulamasına dahildir. Ayrıca microbit.org web sitesinden de ulaşılabilir ve hepsi detaylı talimatlar ve kullanabileceğiniz kodlama örnekleri içerir. Bu proje uygulamaları şunlardır: - Ortam Veri Kaydedici ( <a href="https://microbit.org/projects/make-it-code-it/environment-data-logger/">https://microbit.org/projects/make-it-code-it/environment-data-logger/</a> ) - Toprak nemi ( <a href="https://makecode.microbit.org/projects/soil-moisture">https://makecode.microbit.org/projects/soil-moisture</a> ) - Çevre Araştırması ( <a href="https://microbit.org/projects/make-it-code-it/environment-exploration/">https://microbit.org/projects/make-it-code-it/environment-exploration/</a> ) - Bitki Sulama ( <a href="https://makecode.microbit.org/projects/plant-watering">https://makecode.microbit.org/projects/plant-watering</a> )

## Ekler

Ek 1:



1. <https://youtu.be/uD4mJCgsmdM?si=1WBBlYM6xSE8UtR>
2. <https://robotnik.eu/robotics-applications-in-agriculture/>
3. <https://builtin.com/robotics/farming-agriculture-robots> “15
4. <https://youtu.be/hBkhUClyJvs?si=7JnQW2ULxBEu21Ev>
5. <https://www.agfoundation.org/bringing-biotech-to-life/>
6. <https://youtu.be/lXuQKoQCtOc?si=vECFB3DS9ZvvPhQU>
7. <https://agbot.ag/>
8. [https://www.electronics.com/learn-en/microbitKit/smart\\_home\\_kit/smart\\_home\\_case\\_05.html](https://www.electronics.com/learn-en/microbitKit/smart_home_kit/smart_home_case_05.html)
9. <https://makecode.microbit.org/projects/science>
10. <https://microbit.org/projects/make-it-code-it/environment-exploration/>
11. <https://microbit.org/projects/make-it-code-it/environment-data-logger/>
12. <https://makecode.microbit.org/projects/soil-moisture>
13. <https://makecode.microbit.org/projects/plant-watering>
14. <https://lesley.edu/article/empowering-students-the-5e-model-explained>
15. <https://www.hmhco.com/blog/5e-instructional-model>



## Ders Planı 2: Otomatik Çevre Kontrolü (bölüm b)

### Önerilen Öğrencilerin Yaş Aralığı: 10-12 yaşında

#### Amaç / Öğrenme hedefi

- Robotik teknolojisinin hidroponik ve dikey tarıma entegre edilmesinin bitki yetiştirmeyi nasıl geliştirebileceğini araştırın
- Mühendislik Tasarım Sürecini ve bunun gerçek hayat problemlerinin çözümünde ne kadar önemli olduğunu tanıtırın.
- Öğrencileri prototip oluşturma ve fikirleri gerçek hayattaki nesnelere dönüştürmeyle tanıştırın.
- Empower öğrencileri mikrodenetleyiciler (BBC mikrobot) ve blok programlama (Microsoft MakeCode) hakkındaki bilgilerini prototiplere uygular.

#### Kesişen hedefler

- Çiftliklerdeki ekolojik sorunlar hakkında farkındalık yaratmak
- Sürdürülebilir tarım uygulamalarını anlayıp uygulayarak öğrencileri harekete geçmeye ve olumlu bir etki yaratmaya teşvik edin
- Uygulamalı robotik etkinlikleri aracılığıyla eleştirel düşünmeyi, problem çözmeyi ve programlama becerilerini geliştirin.
- Beyin Fırtınası Fikirleri, Konsept Haritalama ve Prototip Oluşturma gibi yaklaşımların kullanımını teşvik edin.

#### Kolaylaştırma

- İlk tartışmayı başlatmak için videoların ve diğer materyallerin kullanıma hazır olduğundan emin olun.
- Tüm ekipmanlarınızın (dizüstü bilgisayarlar, mikro denetleyiciler, kablolar vb.) tam şarjlı ve çalışır durumda olduğunu kontrol edin.
- İnternetin kesilmesi durumunda çiftliklerdeki robotik uygulama resimlerine basılı formatta sahip olabilirsiniz.
- Mikrodenetleyici programlama ve prototip geliştirme işlerini iki kişilik gruplar yapacaktır.
- Beyin fırtınası oturumları için çalışma sayfalarını kullanmak istiyorsanız, bunların zamanında yazdırılmasını sağlayın.
- Mühendislik Tasarım Sürecinin ve 5E yaklaşımının (Etkileşime Geçin, Keşfedin, Açıklayın, Detaylandırın, Değerlendirin) adımlarına aşina olduğunuzdan emin olun.

#### Takip için fikirler

- Tarımda robotik entegrasyonun bitki yetiştirmenin verimliliğini, hassasiyetini ve otomasyonunu nasıl artırabileceğine dair daha fazla yol keşfedin.
- IoT'nin tarımda uygulanma yollarını araştırın.



- Sürdürülebilir tarımı destekleyebilecek diğer yenilikçi model fikirlerini/prototiplerini tasarlayın, geliştirin ve programlayın.

### Gerekli kaynaklar

- USB-B kabloları ve pil paketleriyle mikro denetleyici kitleri (BBC mikro:bitler)
- Servo motorlar
- Su Seviyesi ve Nem Sensörleri
- Uzun tırnaklar
- Kablolu timsah klipsleri
- İnternet bağlantısı olan bilgisayarlar
- Microsoft Makeblock Uygulaması kuruldu (web tabanlı kodlama ortamını da kullanabilirsiniz)
- Mikro:bit kodlama ve proje örnekleri
- Robotik ve Çiftçilikle ilgili videolar ve kaynaklar
- Sanat malzemeleri (örneğin, keçeli kalemler, kağıt, maket kağıdı, yapıştırıcı, kesiciler)
- Bilim dergileri veya not defterleri
- Beyin fırtınası oturumları için post-it veya çalışma sayfaları

### Kaynak / Dersin günü: Matrials & Ders hazırlığı

- <https://youtu.be/wzjbkWSphco?si=oxCTzqblfA5Xhjg->
- <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/horizon-magazine/futuristic-fields-europes-farm-industry-cusp-robot-revolution>
- <https://youtu.be/VBwLMDVgA3Q?si=TJt8dwN9P0YGJS-R>

### Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
15 dakika	<p>5Es Yaklaşımını ve Mühendislik Tasarım Sürecini Kullanmak</p> <p>1. Angaje etmek</p> <p>Çiftliklerdeki ekolojik sorunların gerçek dünyadaki zorlukları ve robotik dahil olmak üzere teknolojinin nasıl yardımcı olabileceği hakkında sınıfa (şahsen veya web aracılığıyla) yerel bir çiftçiyi veya tarım uzmanını konuşmaya davet edin.</p> <p>Bu mümkün değilse çiftliklerdeki teknolojik uygulamaların video kaynaklarını veya resimlerini kullanın.</p> <p>*Bu, Mühendislik Tasarım Sürecinin (EDP) "Sor" adımıdır.</p> <p>Sınıfa, bir önceki derste tanıtılan mikrobit projelerinden birini seçmeleri gerektiğini ya da mevcut malzemeleri kullanarak kendi yenilikçi çözümlerini yaratabileceklerini söyleyin. Çözümleri daha önce oluşturdukları dikey çiftlikte uygulanacak.</p>
30 dk	2. Keşfetmek



	<p>Öğrencilerden 5 dakikalık kısa bir oturumda eylem tercihlerinin ne olduğuna karar vermelerini isteyin. Ayrıca üstlenmeye karar verdikleri problemin ve çözümünün bir diyagramını/kavram haritasını da çıkarmaları gerekecektir.</p> <p>Öğrencilerin mini çiftlikte bu sorunlara çözüm bulmak için kendi çözümlerini yaratmalarını sağlayın.</p> <p>Prototiplerini kurmalarına izin verin ve mini çiftlik projeleriyle ilgili verileri (örn. robotun eylemleri ve gözlemleri) kaydetmelerini isteyin.</p> <p>*EDP adımları “Oluştur”, “Test Et ve Değerlendir”</p>
20 Dakika	<p>3. Açıklamak</p> <p>Öğrencilerin mini çiftlik projelerini ve robot tasarımlarını ve gözlemlerini sınıfa sunmalarını sağlayın.</p>
20 Dakika	<p>4. Detaylandırmak</p> <p>Öğrencilere tasarımlarını veya çözümlerini detaylandırmaları ve son ayarlamalarını yapmaları için zaman verin.</p> <p>*EDP adımı “Geliştir ve Yeniden Tasarla”</p>
5 dakika	<p>5. Değerlendirme</p> <p>Öğrencilerin proje boyunca öğrendikleri hakkında bir sınıf tartışması başlatın.</p> <p>Onlardan, çiftliklerdeki gerçek dünyadaki ekolojik sorunların çözümünde robot teknolojisinin potansiyel etkisi üzerinde düşüncelerini isteyin.</p>

## Ekler

Ek 1:

- <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/horizon-magazine/futuristic-fields-europes-farm-industry-cusp-robot-revolution>
- <https://youtu.be/VBwLMDVgA3Q?si=TJt8dwN9P0YGJS-R>
- <https://youtu.be/uD4mJCgsmdM?si=1WBBIymM6xSE8UtR>
- <https://robotnik.eu/robotics-applications-in-agriculture/>
- <https://builtin.com/robotics/farming-agriculture-robots>
- <https://youtu.be/hBkhUClyJvs?si=7JnQW2ULxBEu21Ev>
- <https://www.agfoundation.org/bringing-biotech-to-life/>
- <https://youtu.be/lXuQKoQcOc?si=vECFB3DS9ZvvPhQU>
- <https://agbot.ag/>
- [https://www.electfreaks.com/learn-en/microbitKit/smart\\_home\\_kit/smart\\_home\\_case\\_05.html](https://www.electfreaks.com/learn-en/microbitKit/smart_home_kit/smart_home_case_05.html)
- <https://makecode.microbit.org/projects/science>
- <https://microbit.org/projects/make-it-code-it/environment-exploration/>
- <https://microbit.org/projects/make-it-code-it/environment-data-logger/>
- <https://makecode.microbit.org/projects/soil-moisture>
- <https://makecode.microbit.org/projects/plant-watering>
- <https://www.teachengineering.org/populartopics/designprocess>



## Modül 11: STEAM Projesi Posterini Hazırlama ve Çiftlikte Sunum

### Ders Planı 1: ÇİFTLİK EKİPMANLARI AFİŞ TASARIMI & ÇİFTLİK SERGİSİ

Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 9-14

#### Amaç / Öğrenme Hedefleri

- Öğrenciler sürdürülebilir tarımda çeşitli tarım ekipmanlarının işlevselliğini ve önemini anlarlar.
- Öğrenciler dPoster oluşturma yoluyla grafik tasarım ve etkili iletişim becerilerini geliştirmek.
- Öğrenciler bir sürdürülebilir tarım ekipmanlarının tasarımında mühendislik ve teknolojik kavramları uygular.

#### Kesişen hedefler

- Öğrenciler yapı mühendisliği ve inşaat malzemelerini bilir.
- Öğrenciler çevre bilimi ve politikasını bilir.
- Öğrenciler sürdürülebilir tarım uygulamalarını ve bunların uygulanmasını anlar.
- Öğrenciler güvenli, verimli ve etkili ekipman tasarlarlar
- Öğrenciler sensörlerden ve diğer kaynaklardan gelen verileri analiz eder ve yorumlar
- Öğrenciler güvenli ve işlevsel binalar tasarlayıp inşa ediyorlar
- Öğrenciler sürdürülebilir tarım tekniklerini ve sistemlerini bilir
- Öğrenciler iklim değişikliği bilimini ve uyum stratejilerini bilir.

#### Kolaylaştırma

- Öğrencilerinizi ziyaret etmek ve yaklaşan çiftlik ziyaretini veya sahadaki etkinliği duyurmak için yerel bir çiftlik seçin.
- Bu, çiftlikte bir derstir, dolayısıyla gerekli izinleri almalı ve ulaşım düzenlemelerini yapmalısınız.
- Ders sırasında öğretmen çeşitli tarım ekipmanları, bunların işlevleri ve sürdürülebilir tarımdaki önemi hakkında fikir verir ve genel bir bakış sunar.
- Öğretmen öğrencilere düzeni, renk şemalarını ve ekipmanı temsil edecek görsel unsurları içeren etkili poster tasarımı ilkeleri konusunda rehberlik eder.
- Öğretmen çiftçiliğin farklı yönleri ve teknolojinin sürdürülebilirliği nasıl geliştirebileceği konusunda grup tartışmalarını teşvik eder.



- Öğretmen sürdürülebilir tarım, sürdürülebilir tarım ekipmanları ve eko-tarım ekipmanları hakkında videolar sunar. Aşağıdaki kaynak bölümünde önerilen bazı videolar bulunmaktadır.

### Takip için fikirler

#### Çiftlik Sergisi

Öğretmenler ve öğrenciler, posterlerini akranlarına, öğretmenlerine ve davetli yerel çiftçilere sunabilecekleri ve anlatabilecekleri bir "Tarım Ekipmanları Çiftlik Sergisi" düzenleyebilirler. Posterleri değerlendirmek ve öğrencilere geri bildirim sağlamak üzere tarım veya mühendislik alanından profesyonelleri davet edebilirler.

### Gerekli kaynaklar

- Çizim kağıdı, poster panoları veya büyük tuvaler
- Çizim ve renklendirme malzemeleri
- Çubuklar, küçük davullar, hoparlörler ve müzik çalar gibi basit müzik aletleri.
- Ekstra araştırma için internet erişimi
- İşaretleyiciler, renkli kalemler, yapıştırıcı, makas
- Çiftlik ziyareti için ulaşım ve izinler.

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

#### Ustaca Tarım Araçları

<https://www.youtube.com/watch?v=01cc5or1728>

#### İyi Çalışan Harika Tarım Araçları

<https://www.youtube.com/watch?v=14MmNALEqjY>

#### Mükemmel çiftliği yaratabilir miyiz?

<https://www.youtube.com/watch?v=xFqecEtdGZ0&t=132s>

#### İsimlerle tarım aletleri nasıl çizilir

<https://www.youtube.com/watch?v=xaM7RB5xnPI>

## Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
20 Dakika	<b>Ön aktivite: Çiftlikte beyin fırtınası ve fikir oluşturma</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Çiftlikte kısa bir yürüyüşe çıkın ve öğrencilerin tarım aletlerini gözlemlmelerine izin verin</li><li>• Öğrencilerden çiftlikte/çiftliklerde gözlemledikleri en çok kullanılan, faydalı veya yaratıcı araçları isimlendirmelerini isteyin.</li><li>• Çiftliklerde yaygın olarak kullanılan, son derece yararlı veya yaratıcı açıdan yenilikçi araçların bir listesini oluşturacağınızı açıklayın.</li><li>• Beyin fırtınasına 5 dakika ayırın.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencileri geniş düşünmeye ve ekim, hasat, hayvan bakımı, bakım veya teknoloji gibi çiftçiliğin çeşitli yönlerini dikkate almaya teşvik edin.</li><li>• Beyin fırtınası süresinin ardından öğrencilerden fikirlerini paylaşmalarını isteyin. Bu fikirleri bir kağıda yazın.</li><li>• Fikirleri Tartışın ve Gruplandırın: Araçlar, işlevleri ve çiftlik operasyonlarına nasıl katkıda buldukları hakkında tartışmayı teşvik edin.</li></ul>
10 dk	<p>Öğrencilere tarım ekipmanları ve sürdürülebilir tarım uygulamaları ile ilgili eğitici videolar veya görseller gösterin.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Videolarda gösterilen ekipmanlar ve bunların sürdürülebilir tarım uygulamalarına nasıl katkıda bulunduğu hakkında öğrencilerle bir tartışma başlatın.</li><li>• Öğrencilerden tartışılan ekipmanın önemli noktalarını ve ilginç özelliklerini not etmelerini isteyin.</li><li>• Öğrencilerden tasarım sürecini başlatmalarını isteyin</li></ul>
30 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencileri gruplara ayırın ve her grubun çizim ve boyama malzemelerine, poster panolarına ve internet erişimine sahip olmasını sağlayın.</li><li>• Her gruba beyin fırtınası oturumundan veya videolardan bir çiftlik ekipmanı ögesi seçmelerini söyleyin.</li><li>• Her grup seçilen tarım ekipmanını, işlevselliğini ve sürdürülebilir tarımdaki önemini gösteren bir poster tasarlamalıdır.</li><li>• Onları tasarımda mühendislik ve teknolojik kavramları uygulamaya teşvik edin.</li><li>• Posterdeki görseller ve metinlerle etkili iletişimi vurgulayın.</li></ul>
30 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Her gruptan posterlerini sunmalarını isteyin.</li><li>• Sunumlar sırasında grupları, seçilen ekipmanın sürdürülebilir tarımdaki işlevselliğini ve önemini açıklamaya teşvik edin.</li><li>• Öğrencilerin etkinlikle ilgili düşüncelerini, öğrendiklerini ve poster tasarım sürecinde karşılaştıkları zorlukları paylaşabilecekleri bir tartışma başlatın.</li></ul>

### Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
60 dakika	Öğrenciler gruplar oluşturacak ve çizim materyallerini, poster panolarını ve internet erişimini kullanarak seçtikleri bir tarım ekipmanı ile ilgili bir



	<p>poster tasarlayacaklar. Her poster, mühendislik ve teknolojik kavramları birleştirerek ekipmanı, işlevselliğini ve sürdürülebilir tarımdaki önemini gösterecek.</p> <p>Gruplar daha sonra ekipmanın sürdürülebilir tarımdaki rolünü açıklayan posterlerini sunacak. Bunu, öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde düşüncelerine ve tasarım süreci sırasında karşılaştıkları zorlukları tartışmalarına olanak tanıyan bir sınıf tartışması takip edecektir.</p>
--	---

## Ders Planı 2: ÇİFTLİKTEN MASAYA HİKAYE ANLATIMI

Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 9-14

### Amaç / Öğrenme hedefi

- Öğrenciler "tarladan sofraya" kavramını ve önemini anlarlar.
- Öğrenciler gıda üretim ve dağıtım sürecinde bilim, teknoloji, mühendislik, matematik ve sanatın rolünü kavrarlar.
- Öğrenciler çiftçilik ve sürdürülebilirlikle ilgili eğitim içeriğini aktarmak için sanatsal hikaye anlatma becerilerini geliştirirler.

### Kesişen hedefler

- Öğrenciler bitki büyüme ve gelişmesi hakkında bilgi sahibi oldular
- Öğrenciler üretim süreçleri ve kalite kontrolün farkındadır.
- Öğrenciler sürdürülebilir tarım uygulamalarını ve bunların uygulanmasını anlar.

### Kolaylaştırma

- Öğrencilerinizi ziyaret etmek ve yaklaşan çiftlik ziyaretini veya sahadaki etkinliği duyurmak için yerel bir çiftlik seçin.
- Bu, çiftlikte bir derstir, dolayısıyla gerekli izinleri almalı ve ulaşım düzenlemelerini yapmalısınız.

Öğrenciler için Dersin Ötesinde:

- Öğrencileri, çiftçilik ve sürdürülebilir gıda seçimleri konusundaki sürekli araştırmalarını belgeleyen bir çiftlik günlüğü tutmaya teşvik edin.
- Öğretmenlere Yönelik Teşvik:
- Sürdürülebilir tarım ve sağlıklı beslenme kavramlarını güçlendirmek için çiftlik ziyaretlerini veya sahadaki etkinlikleri düzenli olarak müfredatınıza entegre edin.

### Takip için fikirler

- Sürdürülebilir gıda seçimleri konusunda farkındalığı artırmak için öğrencilerin hikayelerini daha küçük sınıflarla paylaşmalarını sağlayabilirsiniz.
- Öğrencilerin resimledikleri meyve veya sebze örneklerinin yanı sıra görsel hikaye anlatımlarını da sergileyebilecekleri bir "tarladan sofraya" fuarı düzenleyebilirsiniz.
- Öğrencilerin seçtikleri meyve veya sebzeyi kullanarak tarifler oluşturup bunları jüriye sunabilecekleri, çiftlikten sofraya yemek tarifi yarışması düzenleyebilirsiniz.

### Gerekli kaynaklar

- Hikaye anlatımı oluşturmaya yönelik sanat malzemeleri (kağıt, keçeli kalem, kalem, renkli kalem, basit müzik aletleri, müzik çalar, dans performansı için hoparlör vb.).
- Çiftlik ziyareti veya sahadaki faaliyet için ulaşım ve izinler.

- Ziyaret sırasında çiftçilik süreçlerini açıklayan çiftlik uzmanları veya rehberleri.(isteğe bağlı)

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

- YouTube Videosu: Sütün çiftlikten sofraya yolculuğu  
<https://www.youtube.com/watch?v=Qt8SqUB386k>
- Youtube videosu: Tarladan Çatala - Çilek Videosu  
<https://www.youtube.com/watch?v=1h3750ryHu8>
- Youtube videosu: Bu Brokoli tabağıma nasıl ulaştı?  
[https://www.youtube.com/watch?v=yd\\_yWjj3d0o](https://www.youtube.com/watch?v=yd_yWjj3d0o)
- Youtube videosu: Patatesin Çiftlikten Çatala Yolculuğu  
<https://www.youtube.com/watch?v=9uEiaXnMhH4>
- Web sitesi: Tarladan Sofraya Projeler  
<https://www.behance.net/search/projects?search=farm+to+fork&sort=recommended&time=month>

### Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
40 dakika	<p>Ön aktivite:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Çiftliğin etrafında yürüyüşe çıkın. Öğrenciler tarım uygulamalarını ve çiftlik ürünlerinin yetiştirilmesi, hasat edilmesi ve hazırlanması aşamalarını gözlemleyeceklerdir.</li><li>• Hikaye anlatımlarında etkinlik referansı sırasında onları not almaya, eskizler veya fotoğraflar almaya teşvik edin.</li><li>• Uygun bir yer bulun ve "tarladan sofraya" kavramı ve bunun sürdürülebilir ve sağlıklı beslenme alışkanlıkları açısından neden önemli olduğu üzerine bir tartışmayla başlayın.</li><li>• Bu süreçte bilimin, teknolojinin, mühendisliğin, matematiğin ve sanatın rolünü vurgulayın.</li><li>• Seçilen meyve veya sebze ve onun çiftlikten sofraya olan tipik yolculuğunu tanıyın.</li></ul>
10 dk	<p>Aktivite:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Yerde yapılan aktivitenin ardından her öğrenciye gözlemlerine ve deneyimlerine dayanarak bir süt ürünü, meyve veya sebze verin. Veya sınıfı gruplara ayırıp gruplara bir süt ürünü, meyve veya sebze ödevi verebilirsiniz.</li><li>• Ziyaret sırasında toplanan bilgileri kullanarak seçtikleri ürün üzerinde araştırma yapmaları için zaman ayırın. İhtiyacınız olursa kaynak bölümündeki videolardan yararlanabilirsiniz. Üstelik resimler, posterler veya web siteleri de sağlayabilirsiniz.</li><li>• Öğrencilerin farklı sanatlar (müzik, dans, rol yapma, görsel sanatlar, edebiyat vb.) arasından seçim yapmasına izin verin. Öğrencilere, hikaye anlatımları için bir hikaye veya taslak oluşturma konusunda rehberlik edin.</li></ul>
40 dakika	<b>Sanatsal Yaratılış</b>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilerin görsel hikaye anlatımlarını oluşturmak için çeşitli sanatları kullanmalarına izin verin</li><li>• Hem sanatsal hem de eğitici unsurları birleştirerek yolculuğu nasıl temsil ettikleri konusunda yaratıcılığı teşvik edin.</li></ul>
--	---

### Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
40 dakika	<b>Sanatsal Yaratılış</b> Öğrenciler kendi hikaye anlatımlarını oluşturmak için görsel sanatlar (posterler, çizgi romanlar, karikatürler, illüstrasyonlar), müzik (ilahiler, şarkılar, ritmik tekerlemeler), edebiyat (hikayeler, şiirler), tiyatro (rol oyunları) veya dans gibi çeşitli sanatları kullanacaklardır. .



## Modül 12: Projenin Sanatsal Uygulaması

### Ders Planı 1: LEGO MULARS

#### Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 10-18

##### Amaç / Öğrenme Hedefleri

- Çiftçiliğin ve doğanın önemini temsil eden bir LEGO duvar resmini iş birliğine dayalı olarak tasarlayın ve yaratın.
- Bilim, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik dahil olmak üzere çeşitli STEAM unsurlarını LEGO duvar resmine entegre edin.

##### Kesişen hedefler

- Öğrenciler sürdürülebilir tarım uygulamalarını ve bunların uygulanmasını anlar.
- Öğrenciler güvenli ve işlevsel binalar tasarlayabilir ve inşa edebilirler.
- Öğrenciler çevre bilimi ve politikasını bilir.

##### Kolaylaştırma

- Tarım ve doğa arasındaki uyumu vurgulayarak öğrencilere LEGO duvar resminin teması ve amacı hakkında bilgi verin.
- Daha büyük duvar projesi dahilinde her öğrenciye veya gruba, güçlü yönlerine ve ilgi alanlarına uygun olarak belirli roller atayın.
- Doğal süreçlerin, yenilikçi tarım tekniklerinin ve LEGO tuğlalarının kullanıldığı sürdürülebilir uygulamaların tasvir edilmesi gibi farklı STEAM öğelerinin duvar resmine etkili bir şekilde nasıl entegre edileceği konusunda rehberlik sağlayın.

##### Takip için fikirler

Öğrencilerin LEGO duvar resmindeki sembolizmi ve STEAM unsurlarını akranlarına, öğretmenlerine ve yerel topluluğa açıkladıkları bir "Brick Harmony Duvar Açılışı" etkinliğine ev sahipliği yapın.

Duvar resmini daha geniş bir toplulukta sergilemek için yerel LEGO meraklıları veya kulüpleriyle işbirliği yapın ve LEGO tabanlı eğitime daha fazla katılımı teşvik edin.

##### Gerekli kaynaklar

- LEGO yapım parçaları ve taban plakaları
- Duvar tasarımı fikirleri için referans malzemeleri (çiftlik ve doğa temalı görseller)
- Araştırma ve ilham için internet erişimi
- Koruyucu giysiler (önlükler, eldivenler)
- LEGO duvar resmi için sergileme alanı

##### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

- Her grupta bol miktarda LEGO tuğlası ve taban plakası olduğundan emin olarak çalışma alanını LEGO duvar resmi oluşturmak için hazırlayın.

- Her grup veya öğrenci için duvar resminin belirlenmiş alanlarına sahip iş istasyonları kurun.
- İlham almak için çiftçilik, doğa ve sürdürülebilir uygulamalarla ilgili referans materyalleri düzenleyin.
- LEGO tuğlalarının kullanımına ilişkin güvenlik önlemlerini ve yönergeleri sağlayın.

Web sitesi: LEGO duvar uygulaması örneği

<https://drydenart.weebly.com/fugleblog/how-to-organize-a-lego-mural>

Web sitesi: LEGO Duvar İnşa Fikirleri ve Yazdırılabilir Yapı Kartları

<https://frugalfun4boys.com/lego-wall-ideas-building-cards/>

## Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
10 dk	<p>Ön aktivite: Beyin fırtınası</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilerden bir çiftlik hakkında düşünürken akıllarına gelen tarımla ilgili unsurları, doğa bileşenlerini ve sürdürülebilir uygulamaları beyin fırtınası yaparak listelemelerini isteyin.</li><li>• Tarım, doğa ve sürdürülebilirlikle ilgili çeşitli fikirlerin yaratıcı düşüncesini ve kapsayıcılığını teşvik edin.</li></ul>
10 dk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tarım uygulamalarını, sürdürülebilir tarımı ve doğanın tarımdaki rolünü gösteren eğitici videoları izleyin.</li><li>• Öğrencilerle sürdürülebilir tarımın önemi, çevre üzerindeki etkisi ve doğanın tarım uygulamalarında nasıl hayati bir rol oynadığı hakkında bir tartışma başlatın.</li><li>• Örnek olması açısından önerilen sitelerdeki örnek LEGO duvar tasarımlarını gösterin veya internetten görseller tarayın.</li></ul> <p><b>LEGO MURAL IDEAS</b> Printable Building Cards</p>  



Kaynak: <https://frugalfun4boys.com/lego-wall-ideas-building-cards/>



Kaynak: <https://drydenart.weebly.com/fugleblog/how-to-organize-a-lego-mural>

70 dakika	<b>LEGO Duvar Yapımı</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencileri çiftçiliğin, sürdürülebilirliğin veya doğanın seçtikleri yönlerini tasvir eden bir LEGO duvar resmi oluşturmaya teşvik edin.</li><li>• LEGO tuğlaları kullanarak bilim, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik kavramlarını birleştirmek gibi çeşitli STEAM öğelerinin duvar resimlerine entegrasyonunu teşvik ederek, gerektiğinde rehberlik ve yardım sağlayın.</li><li>• Duvar resmini oluştururken ekip çalışmasını ve işbirliğini vurgulayın, tasarımlarında yaratıcılığı ve yeniliği teşvik edin.</li></ul>
-----------	--

## Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
70 dakika	LEGO Duvar Yapımı Öğrenciler çiftçiliğin, sürdürülebilirliğin veya doğanın seçtikleri yönlerini tasvir eden bir LEGO duvar resmi oluşturacaklar. Öğretmen rehberlik sağlar, STEAM entegrasyonunu teşvik eder ve tasarımlarında ekip çalışmasını ve yaratıcılığı vurgular.

## Ders Planı 2: LEGO NATURE CREATION SANAT GALERİSİ

Önerilen Öğrenci Yaş Aralığı: 9-14

### Amaç / Öğrenme hedefi

- Doğanın çeşitli unsurlarını temsil eden LEGO tuğlalarını kullanarak doğal sahneler yaratın.
- LEGO modellerini kullanarak toprak katmanları, bitki büyüme aşamaları, meyvelerdeki mevsimsel değişiklikler, habitatlar ve çeşitli bitkiler hakkında anlayış geliştirin.
- LEGO eserlerini sanat galerisi tarzı bir vitrinde sergileyin.

### Kesişen hedefler

- LEGO yapılarıyla yaratıcılığı ve sanatsal ifadeyi geliştirin.
- Sanat yoluyla doğanın güzelliğine ve çeşitliliğine değer verilmesini teşvik edin.
- Sergi sırasında sunum ve topluluk önünde konuşma becerilerini geliştirin.

### Kolaylaştırma

- Öğrencilere LEGO tuğlalarını kullanarak doğa manzaraları yaratma kavramı ve sanat galerisi sergisinin amacı hakkında bilgi verin.
- Doğruluğu ve yaratıcılığı vurgulayarak, doğanın farklı unsurlarını temsil etmek için LEGO tuğlalarının etkili bir şekilde kullanılmasına ilişkin rehberlik sağlayın.
- Öğrenciler kendi LEGO eserlerini tasarlayıp oluştururken işbirliğini ve fikir paylaşımını teşvik edin.
- Yaratımları görselleştirmeniz gerekiyorsa Ek'te önerilen görselleri kullanın.
- Pinterest veya STEAM web siteleri gibi platformlardan ek görseller kullanın.

### Takip için fikirler

Öğrencilerin LEGO eserlerini akranlarına, öğretmenlerine ve velilerine sunup açıklayabilecekleri bir "LEGO Doğa Sanat Galerisi" etkinliği düzenleyin. Ziyaretçileri en sevdikleri LEGO tasarımına oy vermeye ve öğrencilere geri bildirimde bulunmaya teşvik edin.

### Gerekli kaynaklar

- LEGO yapım parçaları ve taban plakaları
- Doğa manzaraları için referans materyalleri (kitaplar, resimler)
- LEGO eserlerini sergilemek için sunum panoları veya masaları
- Sergilerin etiketlenmesi ve açıklanması için tabelalar
- Dokümantasyon için kamera veya akıllı telefon (isteğe bağlı)

### Kaynak / Ders günü: Materyaller ve Ders hazırlığı

- LEGO eserlerini sergilemek için geniş alan sağlayacak şekilde sanat galerisi için bir alan düzenleyin.





- Her öğrenci/grup için LEGO sahnelerini sergilemek üzere sunum panoları veya masaları oluşturun.
- Her sergiyi başlığı, yaratıcısı/yaratıcıları ve kısa bir açıklamasıyla etiketlemek için tabela hazırlayın.

İnternet sitesi

<https://thatbricklife.com/20-lego-steam-activities-for-kids/>

İnternet sitesi

<https://littlebinsforlittlehands.com/lego-animal-challenges/>

İnternet sitesi

<https://kids.nationalgeographic.com/nature/habitats>

İnternet sitesi

<https://www.cleveland.com/entertainment/2023/02/holden-arboretum-plans-outdoor-lego-sculpture-show.html>

## Uygulama

Zamanlama	Talimatlar adım adım
30 dk	<p>Ön Etkinlik: Giriş ve Açıklama</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Derse LEGO Nature Creation Sanat Galerisi konseptini öğrencilere açıklayarak başlayın.</li><li>• LEGO tuğlalarını kullanarak doğayı doğru bir şekilde temsil etmenin ve yaratıcılığı teşvik etmenin önemini vurgulayarak etkinliğin amacını açıklayın.</li><li>• Toprak katmanları, bitki büyüme aşamaları, meyvelerdeki mevsimsel değişiklikler, çeşitli bitkiler ve tarım ekipmanları üzerinde çalışacakları doğanın unsurlarını kısaca tanıtır.</li><li>• Önerilen görselleri kullanın veya örnek yaratımlar için görseller, kitaplar, resimler veya ekran görselleri getirin</li></ul>
60 dakika	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sınıfı bireysel gruplara ayırın</li><li>• Her öğrenciyi veya gruba LEGO yapım parçaları ve taban plakaları sağlayın.</li><li>• Öğrencilere LEGO tuğlalarını kullanarak doğanın bir veya daha fazla yönünü (toprak katmanları, bitki büyüme aşamaları, mevsim meyveleri, bitkiler veya çiftlik ekipmanları) seçmelerini söyleyin.</li><li>• Doğa sahnelerini oluştururken yaratıcılığı ve detaylara gösterilen ilgiyi teşvik edin.</li><li>• Gerekliğinde rehberlik ve öneriler sunarak sınıfta dolaşın.</li></ul>

## Uygulamalı aktivite / çiftlik temelli öğrenme

Zamanlama	Aktivitenin tanımı
60 dakika	<p>LEGO Doğa Yaratımı Sanat Galerisi</p> <p>LEGO Doğa Yaratılış Sanat Galerisi'nin, LEGO tuğlalarını kullanarak doğayı doğru bir şekilde temsil etme ve yaratıcılığı teşvik etme amacını açıklayarak tanıtıyoruz. Öğretmen toprak katmanları, bitki büyüme</p>

aşamaları, meyvelerdeki mevsimsel değişiklikler, çeşitli bitkiler, tarım ekipmanları gibi üzerinde çalışacakları doğa unsurlarını örnek görseller kullanarak kısaca anlatır.  
Öğretmen sınıfı gruplara ayırır ve LEGO yapım parçaları ve taban plakaları sağlar. Her grup, yaratıcılığa ve ayrıntılara odaklanarak LEGO tuğlalarıyla oluşturulacak bir veya daha fazla doğal yön seçer. Öğretmen ihtiyaç duyulduğunda rehberlik sağlamak için dolaşır.

## Ekler

Kaynak:

<https://rebrickable.com/mocs/MOC-26300/tiboe/mini-farm/#details>



Kaynak:

<https://littlebinsforlittlehands.com/lego-fall-tree-mosaic-steam-activity-for-kids/>



Kaynak:

<https://littlebinsforlittlehands.com/lego-fall-tree-mosaic-steam-activity-for-kids/>



Kaynak:

<https://littlebinsforlittlehands.com/build-lego-apples-for-kids-fall-activity>



Kaynak:

Pinterest/<https://pin.it/2fxdPQb>

Kaynak:

<https://littlebinsforlittlehands.com/lego-soil-layers-activity-kids-earth-science/>







Co-funded by  
the European Union



EcoSTEAM Kaşifleri Doğanın Harikalarını Ortaya Çıkıyor

Adım Adım Müfredat

2022-1-PL01-KA220-SCH-000088981

Bu belge, konsorsiyumun tüm ortaklarının katkısıyla Okuldan Çiftliğe projesi çerçevesinde geliştirildi.

Avrupa Birliği tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir. Ancak ifade edilen görüş ve görüşler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği'nin veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmayabilir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de EACEA sorumlu tutulamaz.



OSMANGAZI İLÇE MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ



OSMANGAZI  
BELEDİYESİ

