

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.1. Çevre Girişimlerinde Ekip Çalışması ve Liderlik	Çevresel Eylem için Etkili Ekipler Kurmak

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Bu etkinlik, öğrencilerin çevresel girişimler bağlamında ekip çalışması ve liderlik konusundaki anlayış ve becerilerini geliştirmek için tasarlanmıştır. İnteraktif alıştırmalar ve gerçek dünya senaryoları aracılığıyla öğrenciler etkili ekip kurma dinamiklerini, liderlik tarzlarını ve bunların başarılı çevre projeleri üzerindeki etkilerini keşfedeceklerdir.
AYAR	Konum: Grup etkinlikleri ve tartışmalar için uygun sınıf veya açık hava ortamı. Eğitim Bağlamı: İşbirliğine dayalı grup çalışması (grup başına 4-5 öğrenci).

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Flip chartlar veya beyaz tahtalar Markörler ve kalemler Sunumlar için projektör Aktiviteler için talimatlar içeren el broşürleri Araştırma ve sunumlar için dijital cihaz (tablet veya dizüstü bilgisayar)
--------------------	--

Öğrenme Çıktıları	- Çevre projelerinde etkili ekip çalışması ve liderlik ilkelerini anlamak. - Çatışma çözme, iletişim ve işbirliğine dayalı karar verme becerilerini geliştirmek. - Küçük ölçekli bir çevre projesinin planlanması ve yürütülmesinde liderlik teorilerini uygulama.	
Faaliyet İçerikleri	Teorik Bölüm (Süre: 60 dakika): Bu oturum, çevresel sürdürülebilirlik projeleri bağlamında liderlik ve ekip çalışmasının önemli yönlerini derinlemesine incelemektedir. Etkili ekiplerin dinamiklerini ve başarılı çevre girişimlerini yönlendirebilecek çeşitli liderlik tarzlarını anlamayı vurgular. • Ekip Dinamiklerine Giriş: Etkili ekipler oluşturmaya katkıda bulunan temel unsurları keşfederek başlayın. Açık iletişim, rol netliği, güven ve kolektif problem çözme becerilerinin önemini tartışın. Bu unsurların çevre projeleri üzerinde çalışan ekiplerin verimliliğine ve başarısına nasıl katkıda bulunduğunu vurgulayın. • Liderlik Tarzları ve Etkileri: ○ Dönüşümsel Liderlik: Dönüşümcü liderlerin, ekibin hedeflerini daha büyük bir amaçla uyumlu hale getirerek ekip üyelerine nasıl ilham verip motive edebileceklerini tartışın; bu, çevre savunuculuğunda çok önemlidir. ○ İşlemsel Liderlik: Yapılandırılmış görevler ve ödül ve ceza sistemleri de dahil olmak üzere işlemsel liderlik mekanizmalarını ve bu tarzın çevre projelerinin yönetiminde ne zaman etkili olabileceğini keşfedin. ○ Hizmetkâr Liderlik: Liderin komutan yerine destekçi rolüne odaklanan, ekip operasyonlarını kolaylaştıran ve özellikle toplum temelli projelerde üyeleri potansiyellerine ulaşmaları için güçlendiren hizmetkâr liderliği tanıtır. ○ Durumsal Liderlik: Sürdürülebilirlik projelerinde olduğu gibi dinamik proje ortamlarında özellikle yararlı olabilecek, liderlerin tarzlarını ekibin ihtiyaçlarına ve proje aşamasına göre ayarladıkları durumsal liderlik kavramını açıklayın. • Liderlikte Kültürel ve Etik Hususlar: Kültürel bağlamların liderlik tarzlarını ve ekip dinamiklerini nasıl etkileyebileceğini tartışın. Çevresel liderliğin kapsayıcılık, adalet ve topluma ve ekolojik refaha karşı sorumluluk gibi etik sonuçlarını göz önünde bulundurun. • Vaka Çalışmaları: Farklı liderlik tarzları tarafından yönetilen başarılı çevre projelerinin gerçek dünya örneklerini inceleyin. Uygulanan liderlik tarzlarını ve ekip çalışması stratejilerini göz önünde bulundurarak bu projeleri neyin başarılı kıldığını analiz edin. • Paydaşlarla İletişim Kurma: Toplum üyeleri, devlet kurumları ve özel sektörler de dahil olmak üzere çeşitli paydaşlarla ilişki kurmada liderlerin rolünü vurgulayın. Etkili müzakere, çatışma çözümü ve paydaş yönetimi için stratejileri tartışın. • Çevresel Liderlikte Zorluklar: Dirençle başa çıkma, kaynak sınırlamalarının üstesinden gelme ve kamuoyu denetimiyle başa çıkma gibi çevre projelerinde liderlerin karşılaştığı yaygın zorlukları ele alın. Bu zorlukları etkili bir şekilde aşmak için stratejiler sunun. Tartışma İpuçları: • Sizce bir çevre projesinde bir lider için en önemli özellikler nelerdir? • Çevresel bir bağlamda bir liderlik tarzının diğerlerinden daha etkili olabileceği herhangi bir durum düşünebiliyor musunuz? • Liderler ekiplerinin motivasyonunu ve uzun vadeli çevresel hedeflere bağlılığını nasıl sağlayabilir?	

	Görev 1: Ekip Oluşturma Egzersizi (Süre: 30 dakika) Adım 1: Ekip üyeleri arasında aşinalık ve güven oluşturmak için buz kırma etkinliği (örneğin, İki Gerçek ve Bir Yalan). Adım 2: Çevresel zorlukları simüle eden problem çözme egzersizlerine katılın (örneğin, sınırlı bir bütçe dahilinde bir atık geri dönüşüm kampanyası tasarlamak). Adım 3: Alıştırma sırasındaki dinamikler üzerine düşünün, ekip çalışması açısından nelerin iyi gittiğini ve nelerin geliştirilebileceğini tartışın. Görev 2: Liderlik Rol Oyunu (Süre: 60 dakika) Adım 1: Çeşitli liderlik tarzlarına göre ekip üyelerine farklı liderlik rolleri atayın. Adım 2: Ekibin yerel bir toplum temizleme etkinliği planlaması ve uygulaması gereken bir senaryo sunun. Adım 3: Ekip üyelerinin liderlik rollerini dönüşümlü olarak üstlendiği simüle edilmiş bir ortamda planı uygulayın. Adım 4: Farklı liderlik tarzlarının etkinliğine ve ekip performansı ve proje sonuçları üzerindeki etkisine odaklanarak alıştırmaı sorgulayın. Görev 3: Bir Çevre Projesi Planlayın ve Sunun (Süre: 60 dakika) Adım 1: Öğrenilen becerileri kullanarak, her grup kendi okuluna veya topluluğuna uygun gerçek dünyadan bir çevre projesi planlar. Adım 2: Hedefler, gerekli kaynaklar, zaman çizelgesi ve beklenen etkiyi içeren bir proje teklifi geliştirin. Adım 3: Bir paydaş sunumunu taklit ederek öneriyi sınıfa sunun. Adım 4: Sınıf, fizibilite, yaratıcılık, çevresel etki ve iletişimin netliği gibi kriterlere göre en iyi projeyi oylar.	
Değerlendirmeler	Ekip işbirliği ve dinamikleri. Liderlik etkinliği ve uyum yeteneği. Çevresel proje teklifinin kalitesi ve fizibilitesi. Proje sunumunun netliği ve ikna ediciliği.	
Temel Yetkinlikler	Liderlik ve ekip yönetimi Stratejik planlama ve yürütme İletişim ve topluluk önünde konuşma Eleştirel düşünme ve problem çözme	
Eco STEAM ile Bağlantılar	Eko - Çevresel problem çözme. Bilim - Problemleri çözmek için bilimsel ilkeleri uygulamak. Mühendislik - Mühendislik ilkelerinin uygulanması. Sanat - Proje tasarımında yaratıcılığın kullanılması. Matematik - Proje planlamasında sayısal beceriler.	
Referanslar		
Notlar	Bu etkinlik, öğrencilerin önerdikleri çevre girişimlerini okullarında veya yerel topluluklarında uyguladıkları uzun vadeli bir projeye dönüşebilir.	

Değerlendirme Kriterleri	Mevcut Puanlar	Yorumlar
1. Ekip Dinamiklerinin Anlaşılması	10	Öğrencilerin etkili ekip dinamiği kavramlarını ve bunların çevre projelerindeki önemini ne kadar iyi kavradıklarını değerlendirmek.
2. Liderlik Stillerinin Uygulanması	10	Öğrencilerin farklı liderlik tarzlarını simüle edilmiş senaryolarda uygun şekilde tanımlama ve uygulama becerilerini değerlendirmek.
3. İletişim Becerileri	10	Ekip içinde ve sunumlarda iletişimin netliğini, etkinliğini ve uyulanabilirliğini değerlendirin.
4. Çatışma Çözümü	10	Etkinlikler sırasında öğrencilerin çatışmaları çözmek ve ekip uyumunu sürdürmek için kullandıkları stratejileri değerlendirin.
5. Problem Çözmede Yaratıcılık	10	Sunulan çevresel zorluklar için önerilen çözümlerin yaratıcılığını ve etkinliğini değerlendirin.
6. Paydaş Katılımı	10	Öğrencilerin rol yapma senaryoları sırasında varsayımsal paydaşlarla ne kadar etkili iletişim kurduklarını değerlendirin.
7. Proje Teklifinin Kalitesi	20	Ekip tarafından geliştirilen proje teklifinin eksiksizliğini, fizibilitesini ve çevresel etkisini değerlendirin.
8. Ekip İşbirliği ve Katılım	10	Faaliyet boyunca tüm ekip üyelerinin işbirliği ve aktif katılım düzeyini değerlendiriniz.
9. Yansıtma ve Geri Bildirim	10	Öğrencilerin performanslarını yansıtma ve akranlarına yapıcı geri bildirim sağlama becerilerini değerlendirmek.

Toplam Puan: 100

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM İşbirliği ve İletişim	4.1. Çevre Girişimlerinde Ekip Çalışması ve Liderlik	Balmumu Artıklarından Mum Yapımı.

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Öğrenciler mum kalıntılarını, eski mum kaplarını toplayacak ve mum artıklarından nasıl mum yapılacağına dair bilgi arayacaklar; mum yapımının temel adımlarını öğrenecekler; bu faaliyette uygulanabilecek ekonomik faaliyetin ana ilkeleriyle tanışacaklar. Bu etkinlik öğrencileri çevreyi korumaya teşvik edecektir. Balmumu kalıntılarını mumlara dönüştürerek atıkları azaltacak ve çevre bilincini teşvik edeceklerdir.
AYAR	Sıcak bir tabak ile donatılmış bir sınıf. Eğitim bağlamı: ekip çalışması ve öğrenme.

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Mum artıkları, fitil, fitil tutucu (eski bir mumdan olabilir), mum kavanozları (eski mumlardan kalmış olabilir), kap (mumu eritmek için), makas, kase (suyu ısıtmak ve erimiş mum kabını içine yerleştirmek için), tahta çubuklar (fitili yerinde tutmak için), ocak gözü, bilgisayar (tablet veya telefon), kağıt, kalem.
--------------------	--

Öğrenme Çıktıları	- Ortak bir hedefe ulaşmak için başkalarıyla işbirliği yapın - mumlar oluşturun. Bu, iletişimi, liderliği ve ekip çalışmasını teşvik eder. - Mum yapımı için malzeme toplamayı ve hazırlamayı öğrenin; üretim maliyetlerini hesaplayın; üretim maliyetlerine göre bir mumun fiyatını nasıl belirleyeceğinizi anlayın; kârın ne olduğunu anlayın. - Mum yapımının bir tanımını hazırlayın, sonuçlar çıkarın.
Faaliyet İçerikleri	Faaliyet 1: Ekonomik Faaliyete Giriş. Mum yapım süreci için hazırlık. Teorik bölüm (Süre: 15 dakika): Üretimin ne anlama geldiği ve ekonomiyle nasıl ilişkili olduğu, atıkların azaltılmasının kaynakları nasıl koruyabileceği üzerine tartışma. Üretim nedir? • Mal ve hizmet yaratmak için üretim kaynaklarının (emek, sermaye, doğal kaynaklar, vb.) kullanılması. (https://zodynas.vz.lt/Production). • mal ve hizmet yaratma süreci. Üretim faaliyeti, bazı nesnelerden diğer nesnelerin elde edildiği bir dizi teknolojidir. Üretim faaliyetinde, iş araçlarını, iş nesnelerini (üretim araçlarını oluştururlar), işgücünü, iş ürünlerini (üretim faaliyetinin sonuçları) ve bu unsurları bir üretim sistemine bağlayan teknik-organizasyonel ilişkileri ayırt etmek gerekir. (https://e-terminai.lt/economics/production). Öğrenciler aşağıdaki gibi ekonomik kavramlarla tanışılır: • üretim maliyetleri (Malların üretimi için tüketilen kaynakların parasal toplamı), • fiyat (Bir ürünün bir biriminin parasal değerlemesi. Tüketicilerin ürüne sahip olma veya kullanma ya da hizmeti kullanma hakkı karşılığında değiş tokuş ettikleri bir ürün veya hizmet için ödenen para miktarıdır), • kâr (Elde edilen gelirler ile katlanılan maliyetler arasındaki fark). (https://e-terminai.lt/economics/costs) Öğrenciler bu bilgileri, ürettikleri mumun ne kadara mal olduğunu, nasıl satılabileceğini ve bunun ekonomik kavramlarla nasıl ilişkili olduğunu değerlendirmek için uygulayacaklardır. Görev 1 (Süre: 10 dakika): Öğrenciler 4-5 kişilik gruplara ayrılır; kendi aralarında çalışmayı dağıtır ve planlarlar. Görev 2 (Süre: 20 dakika): Öğrenciler balmumu kalıntılarını ve diğer malzemeleri nasıl toplayacaklarını ve bunları üretim için nasıl hazırlayacaklarını tartışır/bulurlar; mum yapımı hakkında bilgi için internete bakarlar; mum yapımı için hangi araç ve malzemelere ihtiyaç duyulacaktır. Videolar: DIY: Mum Artıklarından Mum Nasıl Yapılır https://www.youtube.com/watch?v=9qrVVwmRSpY Genel bakış: Eski mum artıklarından nasıl yeni mumlar yaptığımı gösteren video. Süre Yaklaşık 4:19 dakika Mum Balmumunu YENİDEN KULLANMAK için Eski Mum Balmumu Nasıl Eritilerek Yeni Mumlara Dönüştürülür! https://www.youtube.com/watch?v=cUYDZ4LFES Genel bakış: Bu videoda eski mum kavanozlarındaki tüm balmumunu eritme sürecimiz, mum fitilinizi yerleştirmek için nasıl bir kılavuz oluşturacağınız ve balmumunu yeniden kullandığınız yeni kavanozunuza nasıl dökceğiniz gösterilecektir. Süre Yaklaşık 5:28 dakika Görev 3 (Süre: birkaç gün): Balmumu ve diğer malzemelerin toplanması (Ev ödevi olabilir).

Öğrenciler balmumu kalıntıları toplar (evlerinden, tanıdıklarından, spor salonu çevresinden). Örneğin, spor salonundan veya yerel topluluktan balmumu kalıntıları getirmelerini isteyen duyurular hazırlayın.

Etkinlik 2: Balmumu Artıklarından Mum Yapımı, Mum Üretiminde Ekonomik Kavramlar.

Görev 1 (Süre: 2 saat): Mum Yapımı.

Adım 1: Her grup kendi mum tasarımı seçer, mumları yapar, süsler (1,5 saat)

Adım 2: Öğrenciler mum üretim maliyetini hesaplar. (15 dk.)

Adım 3: Mumun satış fiyatını belirleyin. (5 dk.)

Adım 4: Üretilen mumun maliyet fiyatı ile yaşadıkları çevrede satılan mumların fiyatlarını karşılaştırın. (10 dk.)

Video:

Bir Ürün veya Hizmetin Fiyatı Nasıl Belirlenir?

https://www.youtube.com/watch?v=XnL9xN_8UrA

Genel Bakış: Bu video, bir ürünün fiyatına nelerin girdiği hakkındadır.

Süre Yaklaşık 2:51 dakika

Görev 2 (Süre: 30 dakika): Son Çalışma. Yansıma.

Öğrenciler mum yapımının bir tanımını hazırlar, mum yapım sürecinde ekonomik ilkelerin nasıl uygulandığına ve bu faaliyetin çevrenin korunmasına nasıl katkıda bulunduğuna dair sonuçlar sunar.

Değerlendirmeler

Nihai sonuç bir not ile değerlendirilir. (Değerlendirme Tablosu No.1)

Sınıftaki tüm öğrenciler değerlendirmeye dahil edilebilir.

Her öğrenci çalışmaya katkısını kendi kendine değerlendirir.

Öğrenciler, internet üzerinden ve anketler aracılığıyla oy kullanarak en iyi mumları yapmak için yarışabilirler.

Değerlendirme şunları dikkate alır: üretilen mum (tasarımı, dekorasyonu), açıklama, maliyet fiyatının hesaplanması ve sonuçlar.

Temel Yetkinlikler

İletişim yetkinliği

Bilişsel yeterlilik

Yaratıcılık yetkinliği

Dijital yetkinlik

Eco STEAM ile Bağlantılar

Eko - mum yapımı için çevre dostu malzemeler seçmek.

Bilim - mum yapımı için kimya bilgisi; çevre bilimleri - sürdürülebilirlik düşüncesinin teşvik edilmesi.

Teknoloji - yaratım sürecinde bilgisayar kullanımı.

Mühendislik - mum kalıntılarını geri dönüştürmek ve üretim sürecini optimize etmek için etkili yöntemler.

Sanat - görsel olarak çekici mumlar üretmek.

Matematik - mum üretiminin maliyetini ve fiyatını hesaplama.

Referanslar

<https://zodynas.vz.lt/Gamyba>

<https://e-terminai.lt/ekonomika/gamyba>

<https://e-terminai.lt/ekonomika/kastai>

<https://www.youtube.com/watch?v=9qrVVwmRSpY>

<https://www.youtube.com/watch?v=cUYDZ4LFEs>

https://www.youtube.com/watch?v=XnL9xN_8UrA

Notlar

Faaliyet en az iki oturumu kapsar: ilk oturumda Faaliyet 1 ve 2 tamamlanır; Faaliyet 3 biraz zaman alabilir (örneğin bir hafta veya bir ay) ve ev ödevi olarak yürütülür; bir sonraki oturumda Faaliyet 4 ve 5 gerçekleştirilir.



Balmumu kalıntıları ve diğer malzemeler seanstan önce toplanabilir.

Değerlendirme Tablosu No. 1.

Değerlendirme Kriterleri	Puanlar	Yorumlar
Mum tasarımı, dekorasyon	__/2	
Maliyet fiyatının hesaplanması	__/2	
Sonuçlar	__/2	
Açıklama		

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. Eco-STEAM projelerinde işbirliği ve iletişim	4.1. Çevresel girişimlerde ekip çalışması ve liderlik	Daha temiz bir çevre için bir girişim başlatmak üzere motivasyon broşürü hazırlanması

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Bu oturum, öğrencilerin daha temiz çevre konusunda farkındalık yaratan görsel olarak etkili el ilanları oluşturma anlayışını derinleştirmek için tasarlanmıştır. Bu etkinlik planını takip ederek, öğrencilerinizi yaratıcılıklarını ve tasarım becerilerini kullanarak daha temiz bir çevre için savunuculuk yapmaları ve toplumlarında olumlu değişime ilham vermeleri için güçlendirebilirsiniz.
AYAR	Dijital araştırma ile tamamlanan sınıf.

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	- Çizim kağıdı veya tasarım yazılımlı bilgisayar/dizüstü bilgisayar - Keçeli kalem, renkli kalem veya dijital çizim araçları - Referans materyaller veya motivasyon broşürleri örnekleri - Çevresel girişimler veya kampanyalar hakkında bilgi - Yazıcı veya baskı hizmetlerine erişim (fiziksel el ilanları basılacaksa) - Projektör veya perde (dijital broşürler sunulacaksa)
--------------------	--

Öğrenme Çıktıları	- Bireysel eylemlerin çevre üzerindeki etkisi hakkında derin bir anlayış geliştirmek; - Bir çizim aracılığıyla belirli bir olgu hakkında fikir beyan etme yeterliliğini geliştirmek;
-------------------	--

	- Dijital araştırma ve veri analizi becerilerinin geliştirilmesi; - Temiz çevrenin avantajları ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisi hakkında eleştirel analiz yapma ve tartışma becerisinin geliştirilmesi;	
Faaliyet İçerikleri	Süre: Tasarımların karmaşıklığına ve mevcut sınıf süresine bağlı olarak 1-2 saat. Faaliyet1: Motivasyon oluşturulması Teorik bölüm: (30 dakika) Öğretmen, çevre bilincinin önemi ve bireysel eylemlerin çevrenin temizliği üzerindeki etkisi ve motivasyon broşürleri veya çevre kampanyaları örnekleri hakkında tartışır. Öğrenciler aşağıdaki bağlantıda örnekleri görebilirler: https://www.canva.com/posters/templates/environment/ Öğretmen, motivasyon broşürleri için beyin fırtınası yapar; temel mesajlar, imgeler ve tasarım unsurlarının yanı sıra mesajlarını etkili bir şekilde nasıl ileteceklerini düşünür. Görev 2: (60-90 dakika) Öğretmen öğrencilere el ilanı tasarımları geliştirmeleri için bir görev verir. Öğrenciler, dikkat çekmek, netlik ve etki sağlamak için renklerin, tipografinin ve görsellerin kullanımında yaratıcılıklarını ifade ederek el ilanı tasarımlarını elle veya tasarım yazılımı kullanarak geliştirmeye başlarlar. Öğrenciler, el ilanları için temel mesajlar, eylem çağrıları ve çevre girişimleri veya kampanyaları hakkında bilgiler içeren ilgi çekici ve ikna edici metinler yazarlar (açık ve özlü bir dil kullanmaları için onları teşvik edin). Görev 3: (45 dakika) Öğretmen öğrencilere sunum hazırlamaları için rehberlik eder. Öğrenciler final sunumlarını hazırlar, sunum becerilerini ve tasarımlarının arkasındaki mesajları ve niyetleri nasıl ifade edeceklerini pratik ederler. Öğrenciler motivasyon broşürlerini sınıfa sunarak tasarım seçimlerini, mesajlarını ve amaçladıkları etkiyi açıkladıktan sonra birbirlerinin broşürleri hakkında yapıcı eleştiriler ve iyileştirme önerileri sunarlar. Görev 4: (30 dakika) Öğretmen tartışma boyunca öğrencilere rehberlik eder. Öğrenciler bir yansıtma etkinliğinde motivasyon broşürleri hazırlama deneyimlerini tartışır - görsel iletişimin eyleme geçme ve önemli çevre sorunları hakkında farkındalık yaratma gücü üzerine düşünürler. Öğrenciler çalışma alanlarını temizler ve malzemelerini düzenler. Ek İpuçları: Öğrenciler, izleyicide yankı uyandıran ve çevresel eylemin aciliyetini aktaran göz alıcı görseller ve etkili imgeler kullanmalıdır. El ilanının mesajının kolayca anlaşılmasını ve hatırlanmasını sağlamak için tasarımda basitlik ve netlik göstermeli, ayrıca başarılı çevre kampanyaları veya girişimlerinin gerçek dünyadan örneklerini dahil etmeyi düşünmelidirler. Öğretmen, öğrencileri motivasyon broşürlerini ister fiziksel kopyalarını dağıtarak ister sosyal medya platformlarında dijital olarak paylaşarak topluluklarıyla paylaşmaya teşvik etmelidir.	
Değerlendirmeler	- Web Quest raporlarının araştırma ve anlama derinliği açısından değerlendirilmesi. - Saha gözlem kayıtlarının eksiksizliğinin ve doğruluğunun değerlendirilmesi. - Daha temiz bir çevreye odaklanan bireysel sunumlar.	

Temel Yetkinlikler	Bilişsel Yaratıcılık İletişim Vatandaşlık Dijital Kültürel yeterlilik
Eco STEAM ile Bağlantılar	Eko - Doğa ve çevre üzerindeki bireysel etkinin ciddiyeti hakkında bir mesaj iletmek için sanatsal becerilerini kullanmak. Bilim - Ekoloji bilimi (daha temiz bir çevre için bireylerin etkisinin incelenmesi). Teknoloji - Araştırma ve tasarım için dijital araçların kullanımı. Mühendislik - İnsanın doğa üzerindeki etkisini azaltmak için gelecekte alternatif enerji kaynakları ve geri dönüştürülebilir malzemeler kullanmayı düşünmek. Sanat - Kendi el ilanlarını tasarlama. Matematik - İnsanın etkisi ve doğaya karşı ev dışı davranışları hakkında veri analizi.
Referanslar	İklim değişikliğinin etkileri, ekosistemler, önleme, geri dönüşüm konularında akademik ve bilimsel literatür İklim değişikliğinin hayvanlar, bitkiler, insan sağlığı ve doğa kirliliğini azaltma yöntemleri üzerindeki etkilerine yönelik çevrimiçi veri tabanları ve kaynaklar
Notlar	Dünyanın farklı bölgelerinde veya ülkelerinde iklim değişikliğinin etkisi ve kirlilik düzeyi farklıdır, öğrenciler yakın çevrelerinden örnekler kullanmalıdır Öğrencileri, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak ve yakın çevreye özen göstererek iklim değişikliği ve kirlilik üzerindeki insan etkisini azaltmadaki rolleri üzerine düşünmeye teşvik edin

Web Quest Raporları için Değerlendirme Tablosu:

Değerlendirme Kriterleri	Puanlar	Yorumlar
Araştırma Derinliği	___/5	
İklim değişikliği etkisinin ve yerel kirliliğin anlaşılması	___/5	
Bilgilerin Doğruluğu	___/5	
Sunum Kalitesi	___/5	
Görsellerin Kullanımı	___/5	

Bireysel Sunum için Değerlendirme Tablosu:

Değerlendirme Kriterleri	Puanlar	Yorumlar
Bulguların Kapsamlılığı	___/5	
Verilerin Sunumunda Netlik	___/5	
İnsanın doğa üzerindeki etkisinin anlaşılması	___/5	
Ekolojik Yorumlar ve Anlayışlar	___/5	
İnsan ihmalinden kaynaklanan sorunların ifade edilmesinde tasarımın netliği	___/5	
Sunumda Görsel Araçların Kullanımı	___/5	

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.2. Sürdürülebilir Çözümler için Disiplinler Arası İşbirliği	Tahıl Ürünleri

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Modern dünyanın en büyük belalarından biri açlık sorunudur. Biyoteknoloji hızla ilerlese de insanlık hala gıda sıkıntısı çekmektedir. Bu sorun hayvansal ürünlerin tüketiminin azaltılmasıyla çözülebilir. Bitki bazlı gıdaların yetiştirilmesi ve tüketilmesi enerji ve ekonomi açısından çok daha verimlidir. Öğrenciler ülkenin başlıca tahıl bitkilerini ve tahılın yapısını tanıyacak; tahılın kimyasal bileşimini araştırarak; uzun ve kısa gıda zincirlerinin enerji verimliliğini hesaplayacak ve alternatif gıda kaynaklarının avantaj ve dezavantajlarını açıklayacaklardır.
AYAR	Sınıf ve Laboratuvar

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Bilgisayarlar, telefonlar, interaktif beyaz tahta, mikroskoplar, büyüteçler, tahıl slaytları, ıslatılmış buğday taneleri, buğday, arpa, çavdar ve yulaf taneleri içeren tabaklar, teraziler, ölçüm silindirleri, huniler, kağıt filtreler, cam çubuklar, pipetler, test tüpleri ve standları, %10 un çözeltisi, %10 NaOH çözeltisi, %0,5 CuSO4 çözeltisi, damıtılmış su, %5 alkollü iyot çözeltisi.
--------------------	---

Öğrenme Çıktıları	- Tanımlama anahtarını kullanmayı ve ülkede yetiştirilen tahıl tanelerini tanımayı öğrenin. - Tahılın bölümlerini tanımlayın ve besin değerlerini belirtin. - Mikroskopi becerilerini geliştirin. - Tahıllardaki protein ve karbonhidratları belirleyebilmek. - Kısa besin zincirlerinin enerji verimliliğini matematiksel olarak kanıtlayın. - Alternatif gıda kaynaklarını eleştirel olarak değerlendirin.
Faaliyet İçerikleri	Etkinlik 1: Tane Yapısı Teorik Bölüm (Süre: 10 dakika): Giriş niteliğinde tartışma. Ülkede gıda için yetiştirilen tahıl bitkileri hakkında tartışma: buğday, arpa, çavdar ve yulaf, fotoğraflarının gösterilmesi ve özelliklerinin anlatılması. Görev (Süre: 35 dakika): Adım 1: Bireysel olarak çalışın. Bir tahıl tanımlama anahtarı (Ek 1), büyüteçler ve tahıl örnekleri kullanarak buğday, arpa, yulaf ve çavdar tanelerini tanımlayın. Tabloyu doldurun (Ek 2). Adım 2: Bireysel olarak çalışın. Seçilen bilgi kaynaklarını kullanarak tahılın yapısını ve gıda için kullanılan kısımlarını tanıyın. Bir tahıl lamını mikroskop altında inceleyin ve tohum kabuğu, endosperm (aleuron ve nişastalı tabaka) ve rüşeym ile embriyoyu bulun. Tahılın bir resmini kullanarak tabloyu doldurun (Ek 3). Öğretmen için Bilgiler Tahıl Özellikleri Yulaf tanesi sarıdır, alt kısmı seyrek beyaz tüylerle kaplıdır, tepeye doğru yoğunlaşır ve en uçta bir fırça oluşturur. Tane uzundur, uzunlamasına dar bir oluğa sahip glumlara sahiptir. Arpa tanesi iğ şeklinde veya eliptiktir, hafif kavislidir, göbek tarafında tabanda bir bıyık vardır, uzunlamasına geniş bir oluk ile glumes vardır. Buğday tanesi uzun, yumurta şeklinde, dışbükey kenarlı, tüysüz, göbek tarafında uzunlamasına derin dar bir oluk vardır, pembemsi, bazen sarı renklidir. Çavdar tanesi uzundur, yanlardan hafifçe sıkıştırılmıştır, üst kısmı tüylerle kaplı olabilir, tüysüzdür, göbek boyunca derin bir oluk vardır. Tane buruşuk, grimsi yeşil, bazen kahverengimsi bir renk tonuna sahiptir. Tahıl Yapısı ve Gıdalarda Kullanımı Tahıl, yumurtalık ve tohumdan oluşan kuru bir meyvedir. Tohum; tohum kabuğu, tohum taslağı (kök kılıfı tarafından kaplanan kökçük - koleoriza; sürgün kılıfı tarafından kaplanan sürgün - koleoptil; tohum yaprağı - kotiledon) ve endospermden (proteinli aleuron tabakası ve nişastalı veya unlu tabaka) oluşur. Besinsel olarak tahılın tüm kısımları çok değerlidir. Kepek - tahıl işlemenin bir yan ürünüdür. Tahıl kabuğunun ve aleuron tabakasının parçalarından oluşur. Çok sayıda protein, yağ, karbonhidrat, vitamin (A, E, B1, B2, B6), mineral (Mg, K, P, Fe, Na, Ca, Zn) içerir. Mikroplar - çok miktarda lif, çoklu doymamış yağ asitleri, vitaminler (A, E, B1, B2, B6, PP, D), mineraller (Mg, K, P, Fe, Na, Ca, Zn, Cu) içeren tahıl işlemenin bir yan ürünüdür. Endosperm - tahılın en büyük kütlesini oluşturan kısım. Öğütülerek un haline getirilir ve bol miktarda nişasta ve protein içerir. Etkinlik 2: Tahılın Kimyasal Bileşimi Teorik Bölüm (Süre: 10 dakika): Öğretmenin tahılın endospermde biriken protein ve karbonhidratların kimyasal reaktifler kullanılarak nasıl belirlendiğini açıkladığı giriş konuşması. Protein Tayini. Alkali çözeltilerde, proteinlerle reaksiyona giren bakır iyonları test çözeltilerini pembemsi-yezitin rengine boyar.

İş akışı:

Test çözeltisini un ve damıtılmış sudan hazırlayın. 10 g un 100 ml su ile dökülür ve bir gece bekletilir. Daha sonra çözelti bir kağıt filtreden süzülür.

2 ml test çözeltisini bir test tüpüne dökün ve karıştırırken yaklaşık 2 ml %10'luk NaOH çözeltisi ekleyin. Elde edilen çözeltinin içine, test tüpünün içeriği renk değiştirene kadar %0,5 CuSO₄ damlatın.

Test tüpünün içeriği maviye dönerse, test materyalinde çözünür protein bulunmadığı sonucuna varılır. Test tüpünün içeriği pembemsi-zeytin rengine dönerse, test materyalinde çözünebilir proteinler olduğu söylenebilir.

Karbonhidrat (Nişasta) Tayini. Bitki dokusundaki nişasta varlığı iyot çözeltisi ile belirlenebilir: madde boyandığında maviye döner.

İş akışı:

Hazırlanan un çözeltisinden yaklaşık 2 ml'sini bir test tüpüne dökün ve birkaç damla iyot çözeltisi ekleyin.

İyot çözeltisinin numuneyi nasıl boyadığını gözlemleyin.

Test tüpünün içeriği maviye dönerse, test malzemesinde nişasta olduğu sonucuna varılır.

Nişasta granülleri mikroskop altında net bir şekilde görülebilir.

İş akışı:

Tahıllar deneyden önce 1 gün boyunca ıslatılır. Tane ikiye bölünür ve yumuşak kısımdan bir iğne veya bisturi ile bir parça alınır. Bir mikroskop lamına yerleştirilir, iyot çözeltisi eklenir ve mikroskop altında gözlemlenir.

Görev (bireysel çalışma) (Süre: 30 dakika):

Adım 1: Reaktifleri kullanarak un çözeltisinde protein olup olmadığını belirleyin. Tabloyu doldurun (Ek 4).

Adım 2: Reaktifleri kullanarak un çözeltisinde karbonhidrat olup olmadığını belirleyin. Tabloyu doldurun (Ek 4).

Adım 3: Islatılmış bir buğday tanesinin endospermini mikroskopik olarak inceleyin, nişasta granüllerini bulun ve çizin (Ek 5).

Faaliyet 3: Gıda Zincirlerinin Enerji Verimliliği

Teorik Bölüm (Süre: 15 dakika): Giriş konuşması. Ekosistemlerin enerjik işleyişi açıklanır. Gıda zincirlerindeki enerji akışları hakkında tartışma. Çevre üzerindeki olumsuz tarımsal etkinin azaltılmasının gıda zincirlerinin kısaltılmasıyla sağlanabileceği vurgulanır.

Bitkiler, güneş ışığının enerjisini kullanarak birincil üretimi oluştururlar. Özümseven enerjinin bir kısmı solunum için kullanılır, bitki kütlesinin büyük bir kısmı detritus haline gelir ve ayrıştırıcılara gider. Enerjinin sadece küçük bir kısmı daha yüksek bir besin seviyesine aktarılır. Üreticilerden alınan enerjinin bir kısmı tüketiciler tarafından özümseven; bir kısmı özümseven ancak iş için kullanılır ve ısıya dönüşür bu da uzaya yayılır. Besin zincirleri ne kadar uzun olursa enerji kayıpları da o kadar fazla olur, dolayısıyla uzun zincirler verimsizdir. Daha kısa zincirlerdeki enerji kayıpları daha azdır, bu nedenle bitki bazlı gıdalar daha ucuzdur, üretmek için daha az enerji ve tarımsal kaynak gerektirir.

Ayrıca alternatif gıda kaynakları kullanılarak tarımın çevre üzerindeki olumsuz etkisinin nasıl azaltılabileceği de tartışılmaktadır.

Görev (Süre: 90 dakika):

Adım 1: Kısa besin zincirlerinin uzun olanlara göre daha enerji verimli olduğunu matematiksel olarak kanıtlayın.

Tarımsal ekosistemin besin zincirini tasvir eden bir diyagram sunulmuştur.

Wheat → pig → man

Buğday 52.000 kJ enerji biriktirmiş, 16.000 kJ enerji domuza ve 4.000 kJ enerji de insana aktarılmıştır.

Buğdayın biriken enerjisinin domuza (birincil tüketici) ulaşan yüzdesini hesaplayın.

Buğdayın biriken enerjisinin insana (ikincil tüketici) ulaşan yüzdesini hesaplayın.

Besin zincirindeki enerji kayıpları nasıl azaltılabilir? (Ek 6)

Adım 2: Gruplar halinde çalışarak, seçilen bir alternatif gıda kaynağı hakkında bilgi bulun, avantaj ve dezavantajlarını belirtin.

Alternatif besin kaynakları:

Genetiği değiştirilmiş organizma ürünleri

Yosun

Cırcır Böcekleri

"In vitro" et vb.

Faaliyet 4: Alternatif Gıda Kaynakları

Teorik Bölüm (Süre: 15 dakika):

Öğrencilere açlık sorununu çözmeye yardımcı olabilecek alternatif gıda kaynakları tanıtılır: genetiği değiştirilmiş organizma ürünleri, algler, cırcır böcekleri ve in vitro et.

Görev (Süre: 60 dakika):

Adım 1: Gruplar halinde çalışarak, seçilen bir alternatif gıda kaynağı hakkında bilgi bulun ve avantaj ve dezavantajlarını belirleyin.

Adım 2: Grup çalışmasını sunun ve akıllı tahtada alternatif gıda kaynakları hakkında avantaj ve dezavantajlarını belirten toplu bir görsel yardım oluşturun

Değerlendirmeler

Görev formunda belirtilen bireysel faaliyetler kümülatif puanlarla değerlendirilir (Ek 7).

Grup çalışmasının değerlendirilmesi ve öz değerlendirmesi öğrencilerin kendileri tarafından yapılır (Ek 8).

Temel Yetkinlikler

Bilişsel

Yaratıcılık

İletişim yetkinliği

Sosyal, duygusal ve sağlıklı yaşam

Dijital

Eco STEAM ile Bağlantılar

Eko - bitkisel gıda tüketiminin hayvansal gıda tüketimine kıyasla enerji açısından çok daha verimli olduğunu anlamak.

Bilim - kimya ve biyoloji bilgilerini birbirine bağlayın.

Teknoloji - dijital teknolojileri akıllıca ve yaratıcı bir şekilde kullanın.

Mühendislik - bir mikro preparat hazırlayabilme ve mikroskopla inceleyebilme.

Sanat - görselleştirme sanatında beceriler geliştirin.

	Matematik - bitki bazlı gıdaların enerji verimliliğini matematiksel olarak kanıtlayın.	
Referanslar	1. Alyda Daulenskienė. Biyoloji. Pratybų sąsiuvinis 11-12 klasei I dalis. Vilnius, 2000 2. Algirdas Grigas. Lietuvos augalų vaisiai ir sėklos. Vilnius, 1986	
Notlar		

Öğrencinin adı, soyadı

EK 1. TAHILLARIN TANIMLANMASI İÇİN ANAHTAR

1. Tahılda glumes vardır..... bkz. 2
 - Taneler çıplaktır, kabarıklık yoktur..... bkz. 3
2. Tahılın oluğu dar..... yulaf
 - Tahılın oluğu geniş..... arpa
3. Tane uzamış ve yanlardan sıkıştırılmıştır..... çavdar
 - Tane uzun, yumurta şeklinde ve kenarları dışbükeydir... buğday

EK 2. TAHİL ÇEŞİTLERİ

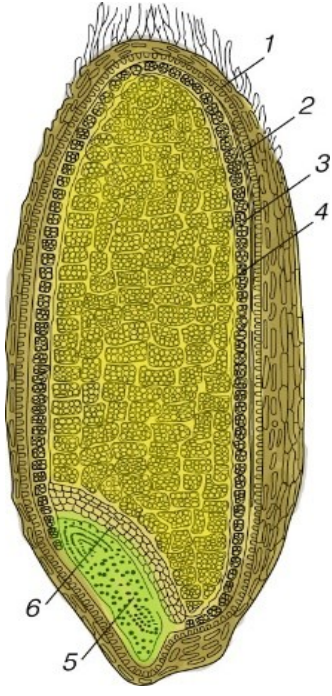
Bitki adı	Tahıl Çizimi ile Plaka Numarası	Çizim
Arpa		
Buğday		
Çavdar		
Yulaf		

Değerlendirme (4 puan).....

EK 3. TAHİL YAPISI

Tahılın parçaları	Resim numarası	İnsanlar için besin değeri
Yumurtalık		
Tohum kabuğu		
Endosperm aleuron tabakası		
Endosperm nişastalı tabaka		
Mikrop		

Değerlendirme (5 puan).....



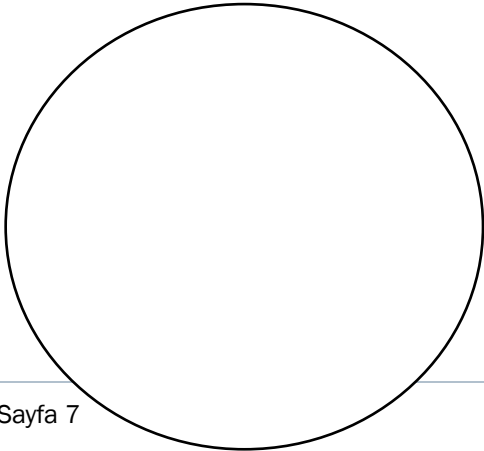
EK 4. TAHILDA KİMYASAL MADDELERİN TESPİTİ

Un Çözümleri	Tespit Edilen Madde	Çözüm Rengi
NaOH ve CuSO ₄ ile çözelti		
İyotlu Çözelti		

Sonuç.....

Değerlendirme (çözelti hazırlama için 1 puan, deneyin gerçekleştirilmesi için 1 puan, sonuç için 1 puan)

EK 5. BUĞDAY NİŞASTASI GRANÜLLERİ



Değerlendirme (mikro preparatın hazırlanması için 1 puan; mikroskopik görüntünün bulunması için 1 puan; çizim için 1 puan)

EK 6. GIDA ZİNCİRLERİNİN ENERJİ VERİMLİLİĞİ

1. Domuz için mevcut buğday enerjisi miktarı.....

Hesaplamalar

2. İnsanlar için mevcut buğday enerjisi miktarı

Hesaplamalar

3. Gıda zincirindeki enerji kayıpları nasıl azaltılır?

Değerlendirme (3 puan)

EK 7. DEĞERLENDİRME TABLOSU

Değerlendirilen Faaliyetler	Puanlar
Tahıl çeşitliliği	___/4
Tane yapısı	___/5
Tahılda kimyasal madde tayini	___/3
Nişasta granüllerinin mikroskopisi	___/3
Gıda zincirlerinin enerji verimliliği	___/3

EK 8. GRUP ÇALIŞMASI ÖZ DEĞERLENDİRMESİ

Öz Değerlendirme Kriterleri	Puanlar
Bilgi arama için dijital teknolojileri kullanma becerisi	___/5
Grup içinde çalışabilme becerisi (tartışma, farklı görüşleri dinleme)	___/5

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.2. Sürdürülebilir Çözümler için Disiplinler Arası İşbirliği	Sürdürülebilir Kalkınma için İşbirliğine Dayalı İnovasyon

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Bu etkinlik, öğrencilerin çevresel sorunlara sürdürülebilir çözümler geliştirmek için farklı disiplinler arasında işbirliği yapmasını içerir. Öğrenciler, farklı beceri ve bakış açılarından yararlanarak gerçek dünyadaki sorunları ele alan yenilikçi ve pratik çözümler üreteceklerdir. Odak noktası ekip çalışması, iletişim ve çeşitli STEAM alanlarından gelen bilgileri entegre etmektir.
AYAR	Konum: Planlama ve tartışma için sınıf, araştırma için çevrimiçi kaynaklar ve uygulama için laboratuvar veya saha ortamı. Eğitim Bağlamı: İşbirliğine dayalı grup çalışması.

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Araştırma materyalleri (kitaplar, makaleler, internet erişimi) Proje planlama araçları (beyaz tahta, işaretleyiciler, proje yönetim yazılımı) Prototipleme malzemeleri (el işi malzemeleri, geri dönüştürülmüş malzemeler, temel aletler) Sunum araçları (örn. PowerPoint, poster panoları) İletişim araçları (video konferans yazılımı, mesajlaşma uygulamaları)
--------------------	---

Öğrenme Çıktıları	- Disiplinler arası işbirliği ve ekip çalışması becerilerini geliştirmek. - Çevre sorunlarının ele alınmasında farklı disiplinlerin rolüne ilişkin anlayışı geliştirmek.
-------------------	--

	- Proje planlama, uygulama ve sunum becerilerini geliştirmek			
Faaliyet İçerikleri	Teorik	Bölüm	(Süre:	60 dakika):
	Sürdürülebilir çözümler için disiplinler arası işbirliğinin önemi ve farklı disiplinlerin nasıl katkıda bulunabileceğı konusunda ayrıntılı bir giriş yapılacaktır.			
	• Disiplinler Arası İşbirliğine Giriş: Disiplinler arası işbirliği, karmaşık sorunların üstesinden gelmek için farklı alanlardan bilgi ve uzmanlığın entegre edilmesini içerir. Çevresel zorluklar bağlamında bu yaklaşım daha kapsamlı ve etkili çözümlere olanak sağlar. Öğrenciler bilim, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik (STEAM) alanlarından edindikleri bilgileri bir araya getirerek çevresel sorunları farklı açılardan ele alabilir ve yenilikçi çözümler üretebilirler.			
	Yeşil bir binanın geliştirilmesini düşünün. Mimarlar, mühendisler, çevre bilimciler ve şehir planlamacıları, sadece yapısal olarak sağlam ve estetik açıdan hoş değil, aynı zamanda enerji tasarruflu ve çevre dostu bir bina tasarlamak için birlikte çalışmalıdır.			
	○ Başarılı Disiplinler Arası Projelerin Vaka Çalışmaları: ▪ Yeşil Bina Tasarımı: Yeşil binalar, çevresel etkilerini azaltmak için sürdürülebilir malzemeler, enerji tasarruflu sistemler ve yenilikçi tasarım ilkelerini bir araya getirir. Örneğin, Seattle'daki Bullitt Center, dünyanın en yeşil ticari binalarından birini yaratmak için mimarlar, mühendisler ve çevre bilimciler arasında bir işbirliğidir. Binada güneş panelleri, yağmur suyu hasadı ve kompostlama tuvaletleri bulunmaktadır. ▪ Yenilenebilir Enerji Projeleri: Rüzgar çiftlikleri ve güneş enerjisi santralleri gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının geliştirilmesi mühendisler, çevre bilimciler, ekonomistler ve politika yapımcılar arasında işbirliğini gerektirir. Örneğin, dünyanın en büyük rüzgar çiftliklerinden biri olan Çin'deki Gansu Rüzgar Çiftliği, başarısını sağlamak için çeşitli disiplinler arasında kapsamlı bir planlama ve işbirliği gerektirmiştir. ▪ Koruma Girişimleri: Etkili koruma stratejileri genellikle biyologlar, coğrafyacılar, sosyologlar ve yerel topluluklardan girdi gerektirir. Yellowstone'dan Yukon'a Koruma Girişimi, bilim insanları, politika yapımcılar ve yerli toplulukların biyolojik çeşitliliği korumak ve geniş bir bölgede sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek için birlikte çalıştıkları bir örnektir. ○ Etkili İşbirliği için Temel Beceriler: ▪ Başarılı bir işbirliği için açık ve net iletişim hayati önem taşır. Aktif dinlemeyi, fikirleri açıkça ifade etmeyi ve yapıcı geri bildirim sağlamayı içerir. Ekipler, herkesin aynı sayfada olmasını sağlamak için düzenli iletişim kanalları ve toplantılar oluşturmalıdır. ▪ Etkili proje yönetimi, ekiplerin projelerini planlamasına, yürütmesine ve izlemesine yardımcı olur. Net hedefler belirlemeyi, rolleri ve sorumlulukları tanımlamayı, zaman çizelgeleri oluşturmayı ve ilerlemeyi izlemek için Gantt şemaları veya Trello panoları gibi proje yönetim araçlarını kullanmayı içerir. ▪ Eleştirel düşünme, sorunları objektif bir şekilde analiz etmeyi, farklı çözümleri değerlendirmeyi ve bilinçli kararlar almayı içerir. Problem çözme becerileri, ekiplerin zorlukların üstesinden gelmesini ve değişen koşullara uyum sağlamasını sağlar. • Video Kaynakları: ○ " Disiplinler arası işbirlikleri daha iyi çözümler anlamına gelir " https://www.youtube.com/watch?v=UCySbuxZRcE			

Tartışma İpuçları:

- Farklı disiplinler çevre sorunlarının çözümüne nasıl katkıda bulunabilir?
- Disiplinler arası işbirliğindeki temel zorluklar nelerdir ve bunlar nasıl ele alınabilir?
- Etkili iletişim ve proje yönetimi işbirliğini nasıl geliştirebilir?

Görev 1: Proje Fikri ve Planlama (Süre: 90 dakika)

Adımlar:

1. Öğrencileri takımlara ayırın ve her takımda farklı disiplinlerden (örneğin bilim, teknoloji, mühendislik, sanat, matematik) üyelerin yer almasını sağlayın.
2. Ekip üyelerinin farklı beceri ve bakış açılarından yararlanarak proje fikirleri üretmek için bir beyin fırtınası oturumu düzenleyin. Kavramları görselleştirmek için zihin haritaları veya fikir panoları kullanın.
3. Hedefleri, metodolojiyi, zaman çizelgesini ve her ekip üyesinin rol ve sorumluluklarını özetleyen ayrıntılı bir proje planı oluşturun. Görevleri düzenlemek ve ilerlemeyi izlemek için proje yönetimi araçlarını kullanın.

Görev 2: Proje Geliştirme ve Uygulama (Süre: 120 dakika)**Adımlar:**

1. Çevresel sorunu araştırmak ve ilgili verileri toplamak için sağlanan materyalleri kullanın. Verileri analiz etmek ve yenilikçi çözümler geliştirmek için ekip üyeleriyle işbirliği yapın.
2. Prototipler veya çözümler geliştirmek için farklı disiplinlerden gelen bilgi ve becerileri kullanın. Bu, kodlama, donanım oluşturma, görsel tasarlama veya deneyler yapmayı içerebilir.
3. Prototipleri veya çözümleri kontrollü bir ortamda veya saha ortamında test edin. Performans hakkında veri toplayın ve etkinliği artırmak için gerekli düzeltmeleri yapın

Görev 3: Sunum ve Geri Bildirim (Süre: 60 dakika)**Adımlar:**

1. Her ekip, ele alınan sorun, disiplinler arası yaklaşım, geliştirme süreci ve sonuçlar dahil olmak üzere projelerini sergileyen bir sunum hazırlar. Slaytlar, videolar veya canlı gösteriler gibi görsel araçlar kullanın.
2. Projeleri, her bir disiplinin katkılarını ve çözümün genel etkisini vurgulayarak sınıfa sunun.
3. Akranların ve öğretmenlerin geri bildirimde bulunduğu ve sorular sorduğu bir Soru-Cevap oturumuna katılın. Alınan geri bildirimlere dayanarak potansiyel iyileştirmeleri tartışın.

Değerlendirmeler

Disiplinler arası işbirliğinin etkinliği ve bilginin entegrasyonu.
Geliştirilen çözümlerin kalitesi ve yenilikçiliği.
Sunumun netliği ve ikna ediciliği.
Soru-Cevap oturumu sırasında çözümleri savunabilme becerisi.
Ekip işbirliği ve katılımı.

Temel Yetkinlikler

Disiplinler arası işbirliği ve ekip çalışması
Araştırma ve problem çözme becerileri
Proje planlama ve yönetimi
Etkili iletişim ve sunum becerileri
Eleştirel düşünme ve yenilikçilik

Eco STEAM ile Bağlantılar

Eko - Disiplinler arası işbirliği yoluyla sürdürülebilir çözümler geliştirmek.
Bilim - Bilimsel ilkelerin çevresel zorluklara uygulanması.

	Teknoloji - Teknolojik araç ve uygulamaların kullanılması ve geliştirilmesi. Mühendislik - Gerçek dünyadaki sorunları ele almak için prototipler oluşturma ve iyileştirme. Sanat - Çözümlerin yaratıcı bir şekilde sunulması ve etkilerinin gösterilmesi. Matematik - Test sırasında toplanan verilerin analiz edilmesi ve çözümlerin etkinliğinin değerlendirilmesi.	
Referanslar	https://www.mdpi.com/2071-1050/12/4/1515 - Sürdürülebilirlikte Disiplinler Arası İşbirliği	
Notlar	Bu faaliyet, öğrencilerin çözümlerini gerçek dünya ortamlarında daha da geliştirip uyguladıkları daha uzun vadeli bir projeye dönüştürülebilir. Öğrencileri, gerçek dünyadan içgörü ve destek için yerel çevre kuruluşları veya farklı disiplinlerden uzmanlarla ilişki kurmaya teşvik edin.	

Sürdürülebilir Kalkınma için İşbirliğine Dayalı İnovasyon Değerlendirme Kriterleri Tablosu

Değerlendirme Kriterleri	Mevcut Puanlar	Yorumlar
1. Disiplinler Arası İşbirliği ve Bilgi Entegrasyonunun Etkinliği	20	Ekibin çözümü geliştirmek için farklı disiplinlerden gelen bilgi ve becerileri ne kadar iyi entegre ettiğini değerlendirin.
2. Geliştirilen Çözümlerin Kalitesi ve Yenilikçiliği	20	Geliştirilen çözümlerde sergilenen kalite, işlevsellik ve yeniliği değerlendirin.
3. Sunumun Açıklığı ve İkna Ediciliği	20	Her bir ekip tarafından yapılan sunumun anlaşılabilirliğini, ikna ediciliğini ve katılım düzeyini değerlendirin.
4. Soru-Cevap Oturumunda Çözümleri Savunabilme Becerisi	20	Soru-Cevap oturumundaki yanıtların kalitesini ve uygunluğunu ve çözümleri savunma becerisini değerlendirin.
5. Ekip İşbirliği ve Katılım	20	Faaliyet boyunca ekip üyeleri arasındaki ekip çalışması, iletişim ve katılım düzeyini değerlendiriniz.

Toplam Puan: 100

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.2 Sürdürülebilir Çözümler için Disiplinler Arası İşbirliği	Patateste nişasta varlığının belirlenmesi

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Dünya çapında nişasta, insan beslenmesinde en yaygın karbonhidrat kaynağıdır ve buğday, patates, mısır, pirinç ve manyok gibi temel gıdalarda büyük miktarlarda bulunur. Öğrenciler, organizma için önemli bir enerji desteği kaynağı olarak patateste nişastanın varlığını kanıtlamak zorunda kalacaklardır. Nişasta, glikozidik bağlarla birleştirilmiş çok sayıda glikoz biriminden oluşan polimerik karbonhidrat olan bir bitki polisakkaritidir. Bu polisakkarit çoğu yeşil bitki tarafından üretilir ve hem amiloz hem de dallanmış amilopektin formunda bulunan bir enerji deposu olarak kullanılır. Öğrenciler, yapısal bileşeni karbonhidratlar veya daha doğrusu polisakkaritler olan patatesteki nişastanın yapısını ve varlığını araştırarak, vücut için gerekli günlük miktarı hesaplayacak ve bunu sağlıklı bir diyetle ilişkilendireceklerdir.
AYAR	Sınıf ve Laboratuvar

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Patates, damıtılmış su Lugal çözeltisi - potasyum iyodür, kevgir, karıştırıcı, bardaklar, huni, erlenmeyer, filtre kağıdı, cam çubuk, test tüpü, pipetler, bilgisayar veya telefon, mikroskop.
---------------------------	--

Öğrenme Çıktıları	- Nişasta, karbonhidratlar, polisakkaritlerin yapısı ve özellikleri hakkında bilgi edinmek - Deneysel bir faaliyet aracılığıyla patatesteki nişastanın varlığını tespit etmek - İletişim becerilerini geliştirmek ve sağlıklı gıda hakkında tartışmak - Araştırma ve tanıtım çalışmalarında grupta işbirliği yapmak - Günlük gerekli karbonhidrat miktarını hesaplayın	
Faaliyet İçerikleri	Etkinlik 1: Nişasta yapısının incelenmesi Teorik Bölüm (Süre: 35 dakika): Giriş niteliğinde tartışma. Polisakkaritler hakkında tartışma ve özelliklerinin tanımlanması. Görev (Süre: 35 dakika): Nişasta tanelerini gözlemleme: amiloz ve amilopektin molekülleri Adım 1: Gruplar halinde çalışın One grubu polisakkaritlerin özelliklerini ve yapısını araştırarak Polisakkaritler, molekülleri çok sayıda monosakkarit biriminden oluşan yüksek moleküllü bileşiklerdir. Farklı monosakkaritlerden oluşan polisakkaritlere heteropolisakkaritler, aynı monosakkaritlerden oluşanlara ise homopolisakkaritler denir. Polisakkaritler veya polikarbohidratlar ondan fazla monosakkarit birimi ve genellikle birkaç yüz veya binlerce monosakkarit birimi içerir. Polisakkaritlerdeki monosakkarit birimleri arasındaki bağlantı O-glikozidik bağlar aracılığıyla gerçekleşir. Bu yüzden glikanlar olarak adlandırılırlar. Polisakkaritler biyolojik polimerlerin önemli bir sınıfıdır. Canlı organizmalardaki işlevleri genellikle ya yapı ya da depolama ile ilgilidir. Depolama polisakkaritleri nişasta, glikojen, galaktojen ve inüldür. Yapısal polisakkaritler ise arabinoksilanlar, selüloz, kitin ve pektinlerdir. Glikojenin özellikleri daha hızlı metabolize edilmesini sağlar, bu da hareketli hayvanların aktif yaşamlarına uygundur. Bakterilerde, bakteriyel çok hücrelilikte önemli bir rol oynarlar. Adım 2: Diğer grup, amiloz ve amilopektinin yapısını tanımlamak için mikroskop kullanarak nişasta tanelerinin özelliklerini ve yapısını bir grup polisakkaritle ilişkilendirerek araştıracaktır. Nişasta taneleri en az iki farklı türde molekül içerir. Bunlar amiloz ve amilopektindir. Nişasta taneleri suda çözünmez ve amiloz zincirine mavi bir renk verir. Nişasta taneleri farklı şekil ve boyutlarda olabilir. Amilopektinde, çok sayıda glikoz molekülü birbirine bağlıdır, böylece yapısı birçok uzun ve kısa dalı olan bir dalı andırır. Amilopektin Lugol çözeltisi ile mavi renk vermez çünkü dallanmış moleküller bir sarmal şeklinde sarılamaz. Amilozda, 200'ün üzerinde çok sayıda glikoz molekülü uzun dallanmamış bir zincir halinde birbirine bağlanır. Doğada bu zincir bir spiral şeklinde sarılmıştır. Amiloz, birkaç bin glikoz biriminin doğrusal ve dallanmamış zincirlerinden oluşur. Bu birimler, birinci ve dördüncü karbon atomları arasında glikozidik bir bağ ile birbirine bağlıdır. İnsan ve hayvan organizmasındaki amiloz, amilaz enziminin etkisi altında hidrolitik olarak parçalanır. Disakkarit maltoz elde edilir. Etkinlik 2: Nişastanın Kimyasal Bileşimi	

Teorik Bölüm (Süre: 10 dakika): Saf nişastanın özellikleri hakkında giriş niteliğinde tartışma.

Saf nişasta, soğuk suda veya alkolde çözünmeyen beyaz, tatsız ve kokusuz bir tozudur. Endüstride nişasta, örneğin maltlama yoluyla şekere dönüştürülür ve bira ve viski üretiminde etanol üretmek için fermente edilir.

İş akışı: Nişastayı mısırdan izole edin (Süre: 45 dakika):

Patatesleri distile su ve mikser doğrayın, nişasta tanelerinin çökmemesi için bir süre bekletin, süzün, nişastayı bir test tüpüne koyun, bir pipetle Lugol çözeltisi ekleyin ve mavi bir renk elde edin.

Lugal çözeltisi - Sulu iyot ve güçlü iyot çözeltisi olarak da bilinen Lugal iyotu, potasyum iyodür ile iyodun sudaki bir çözeltisidir. Çeşitli amaçlar için kullanılan bir ilaç ve dezenfektandır.

İş akışı: Reaktifleri kullanarak patatesteki nişastayı belirleyin (Süre: 30 dakika):

Nişasta çözeltisine bir potasyum iyodür çözeltisi ekleyin, mavi bir renk elde edilir. Bu, nişastanın varlığını kanıtlayan karakteristik bir reaksiyondur. Mavi renk, triiyodür iyonları $I^{(3)}$ 'ün amiloz zincirine eklenmesinden kaynaklanmaktadır. Bu reaksiyon nişastanın ve aynı zamanda iyodun tanımlanmasına hizmet eder ve analitik kimyada uygulama alanı bulur.

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=SgDeHXWm8Hk>

Süre: Yaklaşık 1 dakika 34 saniye.

Genel bakış: Bu videoda gıdalarda Nişasta olup olmadığının nasıl test edileceği gösterilmektedir.

Mavi/siyah renk, gıdada nişasta bulunduğunu gösterir (Nişasta için iyot testi).

Görev (Süre: 45 dakika): Sıcaklığın amilaz üzerindeki etkisinin test edilmesi

Adım 1: Altı test tüpü gereklidir. Her birini bir numara ile işaretleyin.

Bunlardan üçüne, örneğin 1,2 ve 3'e 5 cm³ %1'lik nişasta çözeltisi koyun ve ardından her birine 6 damla iyot çözeltisi ekleyin. Sonraki üç test tüpü 4, 5 ve 6'ya aynı miktarda amilaz koyun (Ek 4).

Adım 2: Üç su banyosu hazırlayın (aynı miktarda su içeren kavanozlar).

İlk kavanoza buz ekleyin. İkinci kavanozdaki su oda sıcaklığında olmalıdır - yaklaşık 20 derece. Üçüncü kavanozda 35 derece civarında sıcak su olmalıdır.

Test tüpleri 1 ve 4'ü birinci kavanoza, 2 ve 5'i ikinci kavanoza ve 3 ve 6'yı üçüncü kavanoza yerleştirin.

Aynı kavanozda bulunan test tüplerini birbiriyle karıştırın

3. Adım: Neler olduğunu gözlemleyin. Kavanozların her birindeki her bir test tüpü mavi renkli bir çözeltiye sahiptir çünkü nişasta iyot varlığında maviye döner. Ancak mavi renk yavaş yavaş kaybolmaya başlayacaktır. Neden? Amilaz nişastayı parçalayan bir enzimdir ve iyot-nişasta kompleksini parçalayacaktır. Bu işlem en hızlı sıcak suda gerçekleşecektir, ancak böyle bir test tüpünü sıcak suya koyarsanız, amilaz bir enzim - protein bileşimi olduğundan, yüksek sıcaklıkta yok olacak ve çalışmayacaktır.

Görev (Süre: 30 dakika): Enerji ve karbonhidratların besin değeri

Adım 1: Öğrenciler gruplar halinde çalışarak patatesin besin değerini araştırır:

Patatesin 100 gramı ne kadar enerji ve besin maddesi içerir?

Enerji değeri 76 kcal / 319 kcal

Karbonhidrat 16 g

Protein 2 g

Yağlar : 0,1 g

Lif 2 g

Adım 2: Gruplar halinde çalışarak vücutta gerekli günlük karbonhidrat miktarlarının matematiksel olarak hesaplanması:

Vücuttaki gerekli karbonhidrat alımını hesaplamak için hedeflere, fiziksel aktiviteye, sağlık koşullarına ve bireysel ihtiyaçlara bağlı olarak birkaç farklı yöntem kullanılır:

Enerji harcamasına göre: Karbonhidrat ihtiyacını hesaplamamanın bir yolu da enerji harcamasına dayanır. Fiziksel aktivite varsa, vücut enerji seviyelerini korumak için daha fazla karbonhidrata ihtiyaç duyabilir. Aktif insanlar için önerilen karbonhidrat miktarı genellikle toplam enerjinin %45'i ile %65'i arasında değişir.

Bireysel İhtiyaçlar: Bireysel karbonhidrat ihtiyaçları yaş, cinsiyet, kilo, metabolizma, sağlık koşulları ve hedefler gibi birçok faktöre bağlı olarak değişebilir. Bazı kişilerin, özellikle büyüme, gelişme veya ağır fiziksel antrenman aşamalarında, daha yüksek karbonhidrat ihtiyaçları olabilir.

Kalori alımı: Karbonhidratlar gram başına 4 kalori içerir. Ne kadar karbonhidrata ihtiyacınız olduğunu hesaplamak için günlük kalorileri hesaplayın ve bu kalorilerin yüzde kaçının karbonhidratlardan geldiğini seçin.

Örnek:

Günlük kalori alımı 2000 kalori ise.

Kalorilerin %50'si karbonhidratlardan gelir, bu da 1000 kalori eder.

Bu nedenle, kaç gram karbonhidrata ihtiyacınız olduğunu hesaplamak için karbonhidratlardan gelen kalori miktarını 4'e (gram başına kalori miktarı) bölün.

Örnek:

Karbonhidratlardan gelen 1000 kalori / 4 = 250 gram karbonhidrat

Bu, karbonhidrat ihtiyacının hesaplanmasına sadece bir örnektir. Bireysel gıda alımını belirlemek için bir sağlık uzmanına veya diyetisyene danışmak her zaman önemlidir.

3. Adım: Öğrenciler, beslenmede önemli bir rolü olan üç temel makro besin ögesinden biri olarak karbonhidratların rolünü özetler. Temel enerji kaynağıdır ve vücuttaki birçok hayati sürecin işlenmesini sağlarlar. Ancak, karbonhidratları mümkün olduğunca kendi yararınıza kullanabilmek için onları doğru seçtiğinizden emin olmalısınız. Karbonhidrat içeren gıdaların çoğunluğu, kompleks karbonhidratlar içeren ve aynı zamanda lif açısından zengin olan gıdalar olmalıdır, yani tam tahıllar, baklagiller ve sebzelerden elde edilen ürünler, yüksek miktarda basit şeker içeren gıdaları azaltır.

Karbonhidratlar toplam günlük enerji alımımızın yaklaşık %45-60'ını oluşturmalıdır. Bu da 2000 kcal'lik bir enerji alımında 225-300 g karbonhidrat anlamına gelir. Bu miktar Avrupa Gıda Güvenliği Ajansı (EFSA) tarafından tavsiye edilmektedir. Patates, ortalama sadece 16 g karbonhidrat/100 g ile mükemmel bir karbonhidrat, potasyum, lif ve hatta C vitamini kaynağıdır.

Değerlendirmeler

Görev formunda belirtilen bireysel faaliyetler puanlarla değerlendirilir.

Grup çalışmasının değerlendirilmesi ve öz değerlendirmesi öğrencilerin kendileri tarafından yapılır.

Temel Yetkinlikler

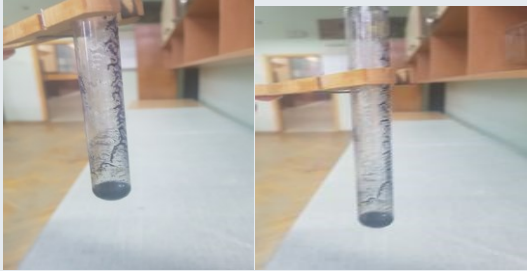
Bilişsel

Yaratıcılık

İletişim yetkinliği

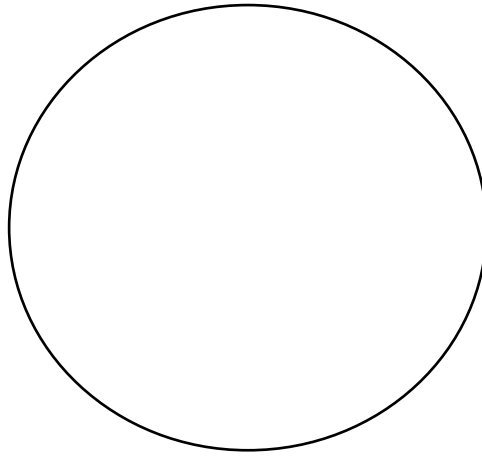
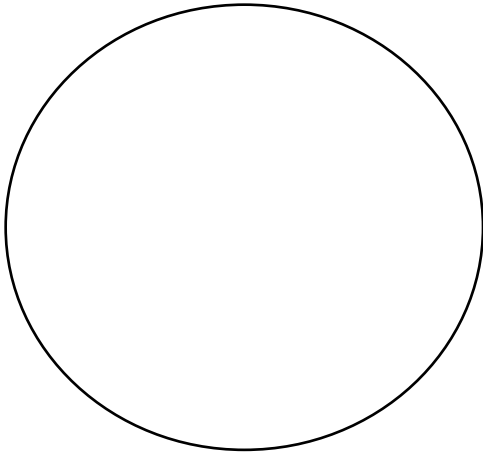
Sosyal, duygusal ve sağlıklı yaşam

Dijital

Eco STEAM ile Bağlantılar	Eko - Bitkisel gıdaların, hücreler, dokular ve bir bütün olarak vücuttaki biyo-kimyasal süreçler için gerekli olan besleyici bileşenlerin kaynağı olduğunun farkına varın. Bilim - Kimya ve biyoloji bilgilerini birbirine bağlar. Teknoloji - Dijital teknolojilerle arama yapın. Mühendislik - Modern bir model olarak bir mikroskop kullanın. Sanat - Amiloz ve amilopektinin yapısını çizin. Matematik - Vücudun normal işleyişi için gerekli günlük karbonhidrat miktarını hesaplar.	
Referanslar	https://www.youtube.com/watch?v=SgDeHXWm8Hk https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168945222000474	
Notlar	Konum: Okulumuzdaki kimya dolabı  Patates nişastasının izolasyonu ve karışımın filtrasyonu  Patates karışımında nişasta varlığının araştırılması	

Nişasta granüllerinin yapısının belirlenmesi

Amilozun yapısı Amilopektinin yapısı



Değerlendirme (mikro preparatın hazırlanması için 1 puan; mikroskopik görüntünün bulunması için 1 puan; çizim için 1 puan)

DEĞERLENDİRME TABLOSU

Değerlendirilen Faaliyetler	Puanlar
Deneysel bir faaliyetin gösterilmesi	___/5
Kimyasalların doğru kullanımı	___/4
Gerekli reaktifler ile patatesten nişasta tayini	___/3
Nişasta granüllerinin mikroskopisi	___/3
Vücut için gerekli günlük karbonhidrat miktarının matematiksel olarak hesaplanması	___/3

GRUP ÇALIŞMASI ÖZ DEĞERLENDİRME

Öz Değerlendirme Kriterleri	Puanlar
Bilgi arama için dijital teknolojileri kullanma becerisi	___/5
Grup içinde çalışabilme becerisi (tartışma, farklı görüşleri dinleme)	___/5
Fikir üretme, çözüm önerme becerisi	___/5

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.3. Etkili Çevresel İletişim ve Savunuculuk	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Öğrencileri, Birleşmiş Milletler üyesi devletler tarafından ortaya konan ve yoksulluğun ve diğer yoksunlukların ortadan kaldırılmasının sağlık ve eğitimi iyileştiren, eşitsizliği azaltan ve ekonomik büyümeyi teşvik eden stratejilerle birlikte ilerlemesi gerektiğini kabul eden Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile tanıştırmayı amaçlayan bir etkinlik - tüm bunlar iklim değişikliğini ele alırken ve okyanuslarımızı ve ormanlarımızı korumaya çalışırken.
AYAR	Sınıfta.

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Defterler ve kalem Bilgisayar İnternet
--------------------	--

Öğrenme Çıktıları	- Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ve bunların toplumun refahı için önemi hakkında bilgi sahibi olacaklardır. - Öğrenciler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri hakkında bilgi sahibi olacak ve herkes için daha iyi bir refaha sahip bir dünyaya ulaşmayı amaçlayan eylemlerde bulunacaklardır.
Faaliyet İçerikleri	Faaliyet1: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri. Teorik Bölüm (Süre: 45 dakika): Öğrenciler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH'ler) ile tanışır. Videolar: 17 SKH'nin tamamını biliyor musunuz? https://www.youtube.com/watch?v=OXTBYMfZyrM&t=54s Genel Bakış: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH'ler) yoksulluğu sona erdirmek, gezegeni korumak ve tüm insanların barış ve refahtan yararlanmasını sağlamak için evrensel bir eylem çağrısıdır. Süre Yaklaşık 1,24 dakika Bir öğretmen tarafından anlatılır, öğrenciler çevrimiçi olarak (adresinden okurlar. Metinler Dünyamızı Dönüştürmek için 17 Hedef. https://www.un.org/sustainabledevelopment/  Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, yoksul, zengin ve orta gelirli tüm ülkelere gezegeni korurken refahı arttırmaları için bir eylem çağrısıdır. Yoksulluğun ortadan kaldırılmasının, ekonomik büyümeyi teşvik eden ve eğitim, sağlık, sosyal koruma ve iş fırsatları dahil olmak üzere bir dizi sosyal ihtiyacı ele alan stratejilerle el ele gitmesi gerektiğini ve aynı zamanda iklim değişikliği ve çevre koruma sorunlarıyla mücadele edilmesi gerektiğini kabul etmektedirler. Dünya liderleri 2015 yılında bir araya gelerek 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemini ve 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefini (SKH) kabul ederek sağlıklı ve müreffeh bir gezegende her insanın haklarını ve refahını sağlamak için tarihi bir taahhütte bulundular. Metin: https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/ Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri herkes için daha iyi ve daha sürdürülebilir bir geleceğe yönelik bir planı temsil etmektedir. Yoksulluk, eşitsizlik, iklim değişikliği, çevresel bozulma, barış ve adaletle ilgili olanlar da dahil olmak üzere karşılaştığımız küresel zorlukları ele almaktadırlar. Bu 17 hedefin hepsi birbiriyle bağlantılıdır ve 2030 yılına kadar hepsine ulaşılması, hiç kimsenin geride kalmaması için hayati önem taşımaktadır. Metin: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri. https://lt.wikipedia.org/wiki/Darnaus_vystymosi_tikslai Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH'ler) gelecekteki uluslararası kalkınmaya ilişkin bir dizi hedeftir. Bu hedefler Birleşmiş Milletler tarafından oluşturulmuş ve sürdürülebilir kalkınma için uluslararası hedefler olarak tanıtılmıştır. Bu program, 2015 yılında sona eren "Milenyum Kalkınma Hedefleri" programının yerini almıştır. SKH programı, 17 hedef ve bu hedeflere ulaşmak için 169 spesifik hedef ile 2015'ten 2030'a kadar sürecek şekilde belirlenmiştir. Görev (Süre: 90 dakika):

	Adım 1: Öğrencileri küçük gruplara ayırın ve her birine bir Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi verin (hedef atamaları için Ek 1'e bakın). Adım 2: Her grup bilgisayar başında çalışır, verilen sayfada Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri hakkında bilgi arar, kendilerine atanan hedefi bulur, verilen bilgileri okur ve bu konuda kısa bir sunum hazırlar. 3. Adım: Her grup hedefini tüm sınıfa sunar, özünü ve önemini açıklar. Adım 4: Öğrenciler, Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin yerel ve küresel toplumlarını nasıl etkileyebileceğini, bu hedeflere nasıl ulaşılabilirliğini, SKH'lerin uygulanmasına nasıl katkıda bulunabileceklerini ve günlük faaliyetlerimizin Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini nasıl etkileyebileceğini tartışmaya teşvik edilir. Adım 5: Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini gruplar halinde analiz ettikten sonra, hangi hedeflere kolayca ulaşılabilirliği ve hangilerinin uygulanmasının zor olduğu ve nedenlerine ilişkin argümanlar sunun (Ek 2. Görev. Yerel ortamda Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri). Adım 6: Adım 5'te gerçekleştirilen faaliyeti sunun.	
Değerlendirmeler	Değerlendirme çeşitli kriterlere göre yapılır: • Bilginin doğruluğu - yerel ortamda bir Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri hakkında sunum hazırlama becerisi, • Ekip çalışması ve işbirliği. • Tartışmalarda münazara yapabilme becerisi. Sunumların ardından öğrenciler sözlü bir yansıtma gerçekleştirir. Değerlendirme tablosu (Ek 3).	
Temel Yetkinlikler	Bilişsel yeterlilik Yaratıcılık yetkinliği İletişim yetkinliği Sosyal, duygusal ve sağlıklı yaşam Vatandaşlık yeterliliği Dijital yetkinlik Kültürel yeterlilik	
Eco STEAM ile Bağlantılar	Eko - ekosistem fonksiyonlarının, sürdürülebilir kullanım ilkelerinin ve kaynak yönetiminin anlaşılması. Bilim - Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile ilgili doğal süreçlerin ve çevresel zorlukların anlaşılmasında bilimin önemi. Teknoloji - çevresel hedeflere ve sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmak için teknolojinin nasıl kullanılabileceğini araştırır. Mühendislik - mühendisliğin çevre ve sürdürülebilirlik sorunlarını çözmek için nasıl uygulanabileceğini anlamak. Sanat - sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek ve insanların bakış açılarını değiştirmek için kullanılır. Matematik - matematiğin verileri analiz etmek ve etkili sürdürülebilir kalkınma planları formüle etmek için nasıl kullanılabileceğini anlamak.	
Referanslar	• https://sdgs.un.org/goals • https://www.un.org/sdgmediazone/ • https://www.un.org/sustainabledevelopment/ • https://lt.wikipedia.org/wiki/Darnaus_vystymosi_tikslai	

- Vadovėlis „Ekonomika ir verslumas" 11 klasei. Ben dalis. Daiva Strielkūnienė, Danutė Bareikienė, Inga Niuniavaitė

Notlar

Ek 1. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

1 gol	Yoksulluk yok
2 gol	Sıfır açlık
3 gol	İyi sağlık ve esenlik
4 gol	Kaliteli eğitim
5 gol	Toplumsal cinsiyet eşitliği
6 gol	Temiz su ve sanitasyon
7 gol	Uygun fiyatlı ve temiz enerji
8 gol	İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme
9 gol	Sanayi, inovasyon ve altyapı
10 gol	Eşitsizliklerin azaltılması
11 gol	Sürdürülebilir şehirler ve toplumlar
12 gol	Sorumlu tüketim ve üretim
13 gol	İklim eylemi
14 gol	Suyun altında yaşam
15 gol	Karada yaşam
16 gol	Barış, adalet ve güçlü kurumlar
17 gol	Hedefler için ortaklıklar



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Kaynak: <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/es-ir-tarptautinis-bendradarbiavimas/darnus-vystymasis/darnus-vystymasis-ir-lietuva/jt-darbotvarke-2030-darnaus-vystymosi-tikslai-ir-kiti-tarptautiniai-susitarimai>

Ek 2. Görev: Yerel Ortamda Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri.

Yerel Ortamda Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri.		
Gruplar halinde, Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini analiz edin ve hangi sürdürülebilir kalkınma hedeflerine kolayca ulaşılacağı ve hangilerinin uygulanmasının zor olduğu ve nedenlerine ilişkin argümanlar sunun:		
a)	Okulunuzda	
b)	Sizin şehrinizde	
c)	Seçilen şirkette	

d)	Ülkede	
Sizce en önemli Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi hangisidir ve neden? Cevabınızı üç argümanla destekleyin.		

Ek 3. Değerlendirme Tablosu Değerlendirme Tablosu

Değerlendirme Kriterleri	Puanlar	Yorumlar
Bir Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi hakkında sunum hazırlama becerisi	___/2	
Yerel ortamda Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri hakkında bir sunum hazırlayabilme becerisi	___/2	
Ekip çalışması ve işbirliği	___/2	
Tartışmalarda münazara yapabilme becerisi	___/2	
Bilgilerin doğruluğu	___/2	
Sunumların kalitesi		

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.3. Sürdürülebilir Çözümler için Disiplinler Arası İşbirliği	Eko-İnovasyon için Disiplinlerarası Ekip Çalışması

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Bu etkinlik, karmaşık çevresel zorlukları ele almak için farklı eğitim geçmişlerinden gelen öğrenciler arasında disiplinler arası işbirliğini teşvik etmeye odaklanmaktadır. İşbirliğine dayalı egzersizler aracılığıyla öğrenciler, yenilikçi, sürdürülebilir çözümler tasarlamak için çeşitli disiplinlerden gelen bilgileri entegre edeceklerdir.
AYAR	Konum: Araştırma ve sunumlar için sınıf ve bilgisayar laboratuvarı. Eğitim Bağlamı: Farklı akademik uzmanlık alanlarına (bilim, teknoloji, mühendislik, sanat, matematik) sahip öğrencilerden oluşan ekipler.

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	İnternet erişimi olan bilgisayarlar Araştırma veritabanlarına ve dijital kütüphanelere erişim Video sunumları ve final sunumları için projektör ve ekran Beyin fırtınası oturumları için beyaz tahtalar ve keçeli kalemler Prototip veya model oluşturmak için malzemeler (isteğe bağlı)
--------------------	--

Öğrenme Çıktıları	- Çevre sorunlarının çözümünde disiplinler arası yaklaşımların değeri ve yöntemleri hakkında bir anlayış geliştirmek. - Uyumlu ve yenilikçi çözümler oluşturmak için farklı bilgi tabanlarını entegre etme becerilerini geliştirmek. - Farklı disiplinler arasında iletişim ve işbirliği becerilerini geliştirmek.																																
Faaliyet İçerikleri	<table><tr><td>Teorik</td><td>Bölüm</td><td>(Süre:</td><td>50</td><td>dakika):</td></tr></table> Disiplinler arası işbirliği kavramının ve çevre sorunlarının çok yönlü doğasının ele alınmasındaki kritik rolünün araştırılmasıyla başlayın. • Disiplinlerarası Yaklaşımlara Giriş: ○ Çevresel zorlukları etkili bir şekilde çözmek ve yenilik yapmak için bilim, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik (STEAM) alanlarındaki içgörülerini birleştirmenin gerekliliğini tartışın. ○ Disiplinler arası yaklaşımların çevresel sürdürülebilirlik alanında çığır açtığı vaka çalışmalarını keşfedin. • Video Kaynakları: ○ "Disiplinlerarası İşbirliğinin Gücü" https://www.youtube.com/watch?v=qmhPlzsF1UE Başarılı disiplinlerarası projelere ve bunların sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerine genel bir bakış. ○ "Çevresel İnovasyon için Sanat ve Bilimin Bütünleştirilmesi" https://www.youtube.com/watch?v=qw_PJZgl8RA Sanat ve bilimin çevresel sorunları iletmek ve çözmek için nasıl işbirliği yaptığına dair örnekler. <table><tr><td>Görev</td><td>1:</td><td>Disiplinler</td><td>Arası</td><td>Ekip</td><td>Mücadelesi</td><td>(Süre:</td><td>90</td><td>dakika)</td></tr></table> Amaç: Disiplinler arası bir yaklaşım kullanarak yerel bir çevre sorunu için bir çözüm tasarlamak. • Adım 1: Atık yönetimi, su kirliliği veya enerji tasarrufu gibi yerel toplumu etkileyen bir çevre sorunu belirleyin. • Adım 2: Farklı akademik geçmişlerden gelen öğrencilerin bir karışımını sağlayacak ekipler oluşturun. • 3. Adım: Her ekip, farklı çalışma alanlarından yararlanarak potansiyel çözümler üzerinde beyin fırtınası yapar. • Adım 4: Bilimsel araştırmaları, teknolojik araçları, mühendislik uygulamalarını, sanatsal yorumları ve matematiksel modelleri içeren bir ön proje taslağı geliştirin. • Adım 5: Ekipler, eskizler, dijital modeller veya küçük prototipler aracılığıyla çözümlerinin görsel bir temsilini oluşturur. <table><tr><td>Görev</td><td>2:</td><td>Disiplinlerarası</td><td>Çözüm</td><td>Sunumu</td><td>(Süre:</td><td>60</td><td>dakika)</td></tr></table> Amaç: Önerilen çözümü bir grup paydaşı simüle eden bir jüri heyetine sunmak. • Adım 1: Proje taslağını, çözümün uygulanmasını, beklenen sonuçlarını ve sürdürülebilirliğini detaylandıran kapsamlı bir plan haline getirin. • Adım 2: Çözümün disiplinler arası doğasını ve faydalarını etkili bir şekilde ileten bir sunum hazırlayın. • 3. Adım: Ekiplerin çözümlerini savundukları ve jüri üyeleri tarafından ortaya atılan varsayımsal zorluklara yanıt verdikleri bir Soru-Cevap oturumu düzenleyin. <table><tr><td>Görev</td><td>3:</td><td>Yansıtıcı</td><td>Tartışma</td><td>ve</td><td>Geri</td><td>Bildirim</td><td>(Süre:</td><td>30</td><td>dakika)</td></tr></table> Amaç: Disiplinler arası işbirliğinin etkinliğini analiz etmek ve geri bildirim toplamak. • Adım 1: Gruplar, farklı disiplinleri entegre etmenin değeri ve zorlukları hakkında öğrendiklerini tartışır.	Teorik	Bölüm	(Süre:	50	dakika):	Görev	1:	Disiplinler	Arası	Ekip	Mücadelesi	(Süre:	90	dakika)	Görev	2:	Disiplinlerarası	Çözüm	Sunumu	(Süre:	60	dakika)	Görev	3:	Yansıtıcı	Tartışma	ve	Geri	Bildirim	(Süre:	30	dakika)
Teorik	Bölüm	(Süre:	50	dakika):																													
Görev	1:	Disiplinler	Arası	Ekip	Mücadelesi	(Süre:	90	dakika)																									
Görev	2:	Disiplinlerarası	Çözüm	Sunumu	(Süre:	60	dakika)																										
Görev	3:	Yansıtıcı	Tartışma	ve	Geri	Bildirim	(Süre:	30	dakika)																								

	Adım 2: Katılımcıların birbirlerinin yaklaşımlarını eleştirdiği ve iyileştirmeler önerdiği bir geri bildirim oturumu düzenleyin. Adım 3: Bu disiplinler arası stratejilerin gelecekteki çevresel zorluklara nasıl uygulanabileceğine dair bir tartışma ile sonuçlandırın.	
Değerlendirmeler	Çözüm geliştirmede yenilikçilik ve yaratıcılık. Disiplinler arası unsurların entegrasyon derinliği. Sunumun netliği ve ikna ediciliği. Ekip dinamikleri ve işbirliğine dayalı etkinlik.	
Temel Yetkinlikler	Disiplinler arası bilgi uygulaması Stratejik düşünme ve problem çözme Etkili iletişim ve sunum becerileri Uyumluluk ve ekip çalışması	
Eco STEAM ile Bağlantılar	Eko - Bina uygulamalarının ekolojik etkilerinin anlaşılması. Bilim - Enerji verimliliği ve sürdürülebilir malzemelerde bilimsel ilkelerin uygulanması. Teknoloji - Araştırma ve sunum için dijital araçlardan yararlanma. Mühendislik - Yeşil binalarda mühendislik zorluklarının ve çözümlerinin analiz edilmesi. Sanat - Bilgi ve argümanları yaratıcı bir şekilde sunma. Matematik - Bina yönetmeliklerinin etkinliğini analiz etmek için verileri kullanma.	
Referanslar	https://www.sustainabledevelopment.org/	
Notlar	Bu faaliyet, önerilen çözümlerin gerçek dünyada sürekli olarak geliştirilmesini ve uygulanmasını teşvik eden daha büyük bir projenin veya yarışmanın parçası olabilir.	

Eko-İnovasyon Faaliyeti için Disiplinlerarası Ekip Çalışması Değerlendirme Kriterleri Tablosu

Değerlendirme Kriterleri	Mevcut Puanlar	Yorumlar
1. Çözüm Geliştirmede Yenilikçilik ve Yaratıcılık	15	Çevre sorununa yönelik önerilen çözümün özgünlüğünü ve yaratıcılığını değerlendiriniz.
2. Disiplinler Arası Unsurların Entegrasyonu	15	Projenin farklı STEAM disiplinlerinden gelen bilgi ve yöntemleri ne kadar iyi bir şekilde birleştirdiğini değerlendirin.
3. Bilimsel ve Teknik Doğruluk	10	Çözümdeki bilimsel ve teknik içeriğin doğruluğunu değerlendirin.
4. Çözümün Fizibilitesi ve Uygulanabilirliği	10	Önerilen çözümün gerçek dünyada uygulanmasının pratikliğini ve fizibilitesini değerlendirmek.

Değerlendirme Kriterleri	Mevcut Puanlar	Yorumlar
5. Eylem Planının Kalitesi ve Eksiksizliği	10	Hedefler, zaman çizelgeleri ve kaynak tahsisi de dahil olmak üzere eylem planının eksiksizliğini ve açıklığını değerlendirin.
6. İletişim ve Sunum Becerileri	15	Netlik, ikna edicilik ve görsel araçların kullanımı da dahil olmak üzere ekibin iletişim ve sunumunun etkinliğini değerlendirin.
7. Ekip İşbirliği ve Dinamikleri	10	Ekip üyeleri arasındaki iletişim, işbirliği ve karşılıklı destek de dahil olmak üzere ekip çalışmasının düzeyini değerlendirin.
8. Çatışma Çözümü ve Problem Çözme	10	Proje geliştirme sürecinde ekibin çatışmaları çözme ve sorunları çözme becerisini değerlendirin.
9. Yansıtma ve Geri Bildirim Katılımı	5	Öğrencilerin performanslarını yansıtma ve yapıcı geri bildirim sağlama konusundaki katılımlarını değerlendirin.
10. Geri Bildirim Uygulaması	10	Ekibin geri bildirimleri projelerini ve sunumlarını geliştirmek için ne kadar iyi kullandığını değerlendirin.

Toplam Puan: 100

Faaliyet planı

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. Çevre Bilinci ve Koruma	4.3. Biyoçeşitlilik ve Ekosistemler	Geri dönüştürülmüş kağıttan takılar, aksesuarlar.

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Bu etkinlik, öğrencilerin çevreye ve yaratıcı çalışmalara karşı sorumlu ve sürdürülebilir tutumlar geliştirmelerine yardımcı olacaktır. Geri dönüştürülmüş kağıttan aksesuarlar ve takılar yaratarak, öğrenciler sadece sürdürülebilirlik hakkında bilgi edinmekle kalmıyor, aynı zamanda yaratıcı ve tasarım becerilerini de derinleştiriyorlar. Bu, toplumda sürdürülebilirlik anlayışını teşvik etmek için mükemmel bir fırsattır. Atık ayrıştırma, çevre kirliliğinin azaltılmasında ve sürdürülebilirliğe katkıda bulunmada önemli bir adımdır.
AYAR	Sınıfta.

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Reklam broşürleri, gazeteler, soluk posterler. Kurdeleler, iplikler, renkli boncuklar, bilezikler veya küpeler için tokalar. Makaslar, cetveller, kalemler, kağıt kesme bıçakları, yapıştırıcı. Tahta veya metal çubuklar.
--------------------	--

Öğrenme Çıktıları	- Atık miktarının nasıl azaltılacağı ve geri dönüştürülmüş malzemelerin nasıl kullanılacağı konusundaki anlayışı geliştirmek. - Yaratıcılığını ve tasarım becerilerini geliştirin, renkleri, şekilleri ve dokuları deneyin. - Kağıdın nasıl geri dönüştürüleceğini ve yeni ürünler yaratmak için nasıl kullanılacağını anlayın. - Kağıt geri dönüşüm sürecinin aşamalarını ve çevreye faydalarını kavrar. - Sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarını güçlendirin.
Faaliyet İçerikleri	Etkinlik1: Kağıt ve Aksesuar ve Takı Yapımında Kullanımı Teorik Bölüm (Süre: 15 dakika): Adım 1. Atık Ayırıştırma. Bir video izlenir ve öğrenciler gruplar halinde bu konular üzerinde tartışırlar: • Atık ayırıştırma atık miktarını nasıl azaltabilir ve neden? • Sürdürülebilirliğe ve verimli atık yönetimine nasıl katkıda bulunulabilir? • Geri dönüşüm, enerji tüketiminin ve çevre kirliliğinin azaltılmasına yardımcı olur. Video: https://www.youtube.com/watch?v=6fj2AzS4tIs&ab_channel=Ger%C5%B3Naujien%C5%B3TV Süre Yaklaşık 1,41 dakika Videolar: Geri dönüştürülmüş kağıt nasıl ayırıştırılır ve balyalanır Kağıt ve Karton geri dönüşümü https://www.youtube.com/watch?v=AFWogncmqoQ&ab_channel=HOWit%27sMADE Süre Yaklaşık 4,21 dakika https://uradc.lt/kaip-teisingai-rusiuoti-atliekas-universalios-atlieku-rusiavimo-taisykles/ Görev (Süre: 90 dakika): Reklam broşürleri, gazeteler veya renkli posterler kullanarak bir takı veya aksesuar parçası oluşturun. 1. Adım. Fikir Arama ve Seçme. Öğrenciler çevrimiçi fikirler arar, eskizler çizer ve en beğendikleri fikri seçerler. Fikirlerini uygulamak için yöntem ve araçlar seçerler. Kağıttan yapılmış çeşitli takı ve aksesuarlar (öğretmenler ve öğrenciler için video fikirleri): Video: Üçgen Karalama Defteri Kağıdı Küpeler Yapılacak şeyler harika https://www.youtube.com/watch?v=JptkYn3KRZE&ab_channel=CraftMind%26Creativity Süre Yaklaşık 3,19 dakika

	Video: Basit malzemeler kullanarak porselen gibi kolay kağıt boncuklar https://www.youtube.com/watch?v=7HD3vo9r8yA&ab_channel=HappyBerryCrochet Süre: Yaklaşık 25 dakika. 10 dakika Videolar: Gerçekçi, Kolay kağıt Güller nasıl yapılır Kağıt çiçek DIY Gül çiçek yapımı... https://www.youtube.com/watch?v=dIGHgIGXsIM&ab_channel=AashuArt%26Craft Süre Yaklaşık 2,21 dakika Adım 2. Yaratıcı Süreç. Seçilen fikre dayanarak, bir mücevher veya aksesuar parçası oluşturulur. Oluşturulan aksesuar (mücevher) süslenebilir, gerekli ve istenen ayrıntılarla desteklenebilir - toka, zincir vb. Adım 3. Ürünün Son Haline Getirilmesi. Bitmiş ürün değerlendirilir ve öz değerlendirme yapılır, zorluklar ve kazanılan deneyim tartışılır. Oluşturulan aksesuarın (takı) fotoğraf çekimi gerçekleştirilebilir.	
Değerlendirmeler	- Değerlendirme ve Özdeğerlendirme Kriterleri (EK 1) - Oluşturulan aksesuar (takı) puan ile değerlendirilir. Değerlendirme için bir tablo kullanılabilir (EK 1).	
Temel Yetkinlikler	Yaratıcılık Dijital yetkinlik Bilişsel İletişim yetkinliği Kültürel	
Eco STEAM ile Bağlantılar	Eko - Takı ve aksesuarlar ayrıştırılmış ve geri dönüştürülmüş malzemelerden üretilir. Bilim - Yaratım süreci disiplinler arası öğrenmeyi (biyoloji, fizik veya kimya) teşvik edebilir. Teknoloji- Yeni geri dönüşüm yöntemlerinin araştırılması, atık azaltımı veya enerji tasarrufu sağlayan teknolojilerin kullanımı. Mühendislik - Malzeme geri dönüşümünü günlük yaşamda geniş bir şekilde uygulayarak sürdürülebilir bir yaşam tarzının önemini vurgulamak. Sanat - Takı veya aksesuar yaratmak yaratıcılığı ve kendini ifade etmeyi teşvik eder, estetik zevki geliştirir. Matematik- Mühendislik, teknolojik, matematiksel hesaplamalar.	
Referanslar	https://lt.wikipedia.org/wiki/Atliek%C5%B3_tvarkymas https://shidokan.lt/atlieku-rusiavimo-taisykles/	
Notlar	https://lightningstruckitself.blogspot.com/2010/04/furniture-gifts-made-of-recycled.html	



<https://get-green-now.com/diy-christmas-gifts/>



<https://www.pinterest.com/pin/273875221063967261/>



EK 1

Değerlendirme ve Özdeğerlendirme Tablosu

Değerlendirme Kriterleri	Puanlar	Yorumlar
Yenilikçilik ve Yaratıcılık	___/5	
Malzeme Kullanımı ve Sürdürülebilirlik	___/5	
Estetik ve Görsel Çekicilik	___/5	
Teknik Uygulama	___/5	

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.3. Etkili Çevresel İletişim ve Savunuculuk	Sürdürülebilir yaşam hakkında bir komedi yaratmak

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Fikirler çeşitli film türlerine (komedi, belgesel, tarihi, tanıtım vb.) uyarlanabilir ve farklı izleyicilere yöneliktir, insanları çevre hareketlerine katılmaya ve yakın çevrelerinde sürdürülebilir davranışları teşvik etmeye teşvik eder. Filmler sürdürülebilir bir yaşam tarzını ve sürdürülebilir yaşama girişimlerini tasvir ediyor. Sıradan insanların ekolojik ayak izlerini azaltmaya çalışırken karşılaştıkları çeşitli mizahi durumları gösteriyorlar.
AYAR	Sınıf, açık hava ortamı, oluşturulan filmi sunmak için bireysel olarak seçilen oda.

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Bilgisayarlar, telefonlar, drone. Video düzenleme yazılımı (Canva, Movie Maker, Davinci Video Editor, vb.)
---------------------------	---

Öğrenme Çıktıları	İzleyicileri sürdürülebilir yaşam hareketinin aktif katılımcıları olmaya ve şehirde çevrenin korunmasına katkıda bulunmaya teşvik ederek tutum ve davranışlarını değiştirmeye yardımcı olmak (ana hedef). Bu, ana karakterlerin sürdürülebilir yaşama katılma girişimleri ve yaratıcı çözümleri aracılığıyla gösterilebilir. Konuyu vurgulamak için mizah kullanmanın önemini gösterin. Filmler, sürdürülebilir yaşamı ve doğanın korunmasını teşvik ederek toplum eylemlerine aktif katılımı teşvik edeceğinden sivil katılımı artıracaktır. Sürdürülebilir yaşam çözümleri anlayışını derinleştirin. Öğrencileri ve izleyicileri sürdürülebilir yaşam sorunlarına yaratıcı çözümler aramaya teşvik ederek şehir planlaması, inşaat, ulaşım ve diğer alanlardaki yenilikleri desteklemek. Şehirdeki davranışlarını ve yaşam tarzlarını değiştirmenin yollarını bulun, onları atıkları azaltmaya, sürdürülebilir ulaşım kullanmaya, gıda üretmeye vb. teşvik edin. Sürdürülebilirliğin önemi hakkında farkındalık yaratmak. Filmin ana görevi, sürdürülebilir yaşamın zorluklarını vurgulamak ve bunlarla başa çıkmanın çeşitli yollarını göstermek olacaktır. Tüm bunlar, şehirde sürdürülebilir yaşamı teşvik eden sadece eğlenceli değil aynı zamanda anlamlı filmler yaratılmasına da yardımcı olabilir.	
Faaliyet İçerikleri	Teorik bölüm (30 dk.) Bir tartışma düzenleyebilirsiniz. - Film nedir? Bir film, hareketli görüntüler ve ses kullanarak bir olay örgüsü veya hikaye sunan görsel-işitsel bir yaratım olarak tanımlanabilir. Uzun metrajlı bir film, kısa film, belgesel, animasyon ve hatta bir reklam filmi olabilir. - Film türleri nelerdir? Film türleri çeşitlidir ve olay örgüsü yapısı, atmosfer, tema veya hedef kitle gibi farklı kriterlere göre sınıflandırılabilir. İşte bazı popüler film türleri: - Aksiyon filmi - Komedi - Drama - Gerilim - Korku - Fantezi - Bilim kurgu - Romantik - Belgesel - Animasyon vb. - Kısa filme ne denir? Kısa film, genellikle birkaç dakikadan yaklaşık 30 dakikaya kadar süren bir video çalışmasıdır. Bu, saatlerce sürebilen uzun metrajlı bir filme kıyasla nispeten kısa bir süredir.	

Kısa filmler genellikle kısa ama derin bir hikaye anlatmak, belirli bir fikir veya tema sunmak ya da sadece bir yazarın görüşünü ifade etmek için oluşturulur. Yaratıcı, şok edici, komedi, trajikomik ve hatta belgesel tarzında olabilirler.

Kısa film yaratmak genellikle zordur çünkü güçlü bir fikri ifade etmeyi, duyguları yoğunlaştırmayı ve sınırlı bir zaman dilimi içinde izleyicinin ilgisini çekmeyi gerektirir. Ancak bu zorluk aynı zamanda yaratıcıların işlerinde yaratıcı ve yenilikçi olmalarını sağlar.

Kısa film izleme

THE DEAL - Kısa Komedi

Süre Yaklaşık 8,13 dakika

Bir Dakikalık Zaman Makinesi - Rick & Morty'nin Emmy Kazanmasına (Muhtemelen) Yardımcı Olan Kısa Film

Süre Yaklaşık 5.40 dakika

Etkinlik 1 Senaryo Oluşturma ve Yazma (105 dk.)

Teorik bölüm (15 dk.)

Senaryo yazımının ana adımlarını tartışınız:

1. Bir Tema veya Fikir Seçme

- Filminizde keşfetmek istediğiniz ana tema veya fikir ne olacak? Bu, aktarmak istediğiniz belirli bir hikaye, olay, karakter veya duygu olabilir. "Beyin Fırtınası" yöntemini kullanabilirsiniz.

2. Arsa

- Ana olay örgüsünü ve hikayeyi tartışın - filmde başından sonuna kadar neler olacak.

3. Olay Örgüsünün Ana Bölümleri

- Giriş: İzleyiciye ana karakterleri, ortamı ve temel çatışmayı tanıtır.

- Gelişim: Çatışmayı derinleştirin, karakterlerin eylemlerini ve ilişkilerini gösterin.

- Sonuç: Çatışmayı çözün, karakterlerin dönüşümlerini gösterin ve sonuçlar çıkarın.

İletişim kurarak ve işbirliği yaparak, filmin konusunu ve kalitesini zenginleştirebilecek fikirler ve bakış açıları bulabilirsiniz.

Uygulamalı Etkinlik (90 dk.)

Öğrenciler, sürdürülebilir yaşam ve sürdürülebilir yaşam girişimleri hakkında bir film konusu oluşturmak için gruplar halinde işbirliği yaparlar.

- Filmin ana hikayesi, şehirde sürdürülebilir bir yaşam tarzı benimsemeye çalışan karakterler ve onların çabalarından doğan komik durumlar hakkında olabilir.

- Öğrenciler gruplar halinde çalışır ve rolleri dağıtabilir (örneğin, senarist, oyuncular, kameraman, yönetmen, editör, vb.)

Uygulamalı etkinliğin sonunda, filmin konusunu, karakterlerini ve grup içindeki davranışlarını tartışın.

- İyi yapılandırılmış bir anlatı oluşturma süreci nasıl ilerledi?

- Film senaryosunun karakterlerin film boyunca nasıl değiştiğini gösterip göstermediğini analiz edin.

- Filmin konusunun bir ana çizgisi olup olmadığı ve fikrin doğru ve net bir şekilde aktarılıp aktarılmadığı sorusunu yanıtlamaya çalışın.

Etkinlik 2 Film Çekimi ve Kurgu (280 dk.)

Teorik bölüm (20 dk.)

Öğrencilerle tartışın:

1. Çekim Planlaması

- Senaryoya dayalı olarak neyin, nerede ve ne zaman çekileceğini belirleyen bir çekim planı oluşturun ve tartışın.

2. Atış Planlama

- Her bir çekimin nasıl görünmesi gerektiğini görselleştirin ve istenen etkiyi elde etmek için kamera konumlarını, hareketlerini ve açılarını tartışın.

3. Çekim Yerlerinin Seçilmesi

- Seçilen çekim yerlerinin uygun olup olmadığını belirleyin ve istenen atmosferi yaratmak için senaryoya eşleştirin.

4. Kostüm ve Süslemelerin Hazırlanması

- Bu, basit günlük kıyafet seçimlerini veya hatta komedi unsurunu vurgulayan komik kostümleri içerebilir.

5. Düzenleme Yazılımı

- Film düzenleme için önerilen profesyonel programları tartışın. Bunlar arasında Adobe Premiere Pro, Sony Vegas Pro, DaVinci Resolve (güçlü ve ücretsiz bir video düzenleme aracı), Movie Maker (Windows Movie Maker olarak da bilinir), Canva vb. sayılabilir.

Pratik Etkinlik (260 dk.)

- Çekimler (130 dk.)

- Öğrenciler sahneleri planlanan çekimlere, mekanlara ve kostümlere göre çekerler. Her grup üyesi, oyunculuk, yönetmenlik, kamera kullanımı veya ses ve ışık yönetimi gibi kendilerine verilen rolleri yerine getirir.

- Kurgu (130 dk.)

- Öğrenciler, tartışılan yazılımı kullanarak çekilen görüntüleri düzenler. En iyi çekimleri seçer, senaryoya göre düzenler ve komedi unsurlarını geliştirmek için müzik, ses ve özel efektler eklerler.

Uygulamalı Etkinlik (130 dk.)

Grup Çalışması

- Çekim Sahneleri (130 dk.)

- Oluşturulan senaryoya dayanarak sahneleri filme alın.
- Öğrenciler çekim için telefon, kamera veya drone kullanabilirler.
- Öğrenciler sahnelerin ne zaman ve nerede çekileceğini belirler ve hangi dekorlara ihtiyaç duyulacağını planlar.

Uygulamalı Etkinlik (130 dk.)

- Film Kurgusu (130 dk.)
- Sürdürülebilir yaşam veya sürdürülebilir yaşam girişimleri hakkında bir film oluşturmak için görüntüleri düzenleyin.
- Öğrenciler tercih ettikleri yazılımı (Adobe Premiere Pro, Sony Vegas Pro, DaVinci Resolve, Movie Maker, Canva) seçer ve çekilen materyali kısa filmler halinde düzenler.

Film Sunumu (120 dk.)

Teori (20 dk.)

Film sunumunu ve planını tartışın:

1. Film Sunum Etkinliği

- Tarih, yer, film gösterimi, tartışma, yansıtma, sonuçlar.

2. Promosyon Materyalleri

- Posterler, el ilanları, vb. Poster veya el ilanının kompozisyonunu, kullanılacak yazı tipini vb. tartışın. Posterler ve el ilanları için Canva'da bulunan şablonları tanıtın.

Uygulamalı Etkinlik (100 dk.)

1. Film Sunum Senaryosunu Gruplar Halinde Oluşturun

- Faaliyetlerin sırası da dahil olmak üzere tüm sunum etkinliğini planlayın.

2. Yansıtma ve Öz Değerlendirme için Sorular Geliştirin

- İzleyicinin düşünmesine ve öz değerlendirmesine rehberlik edecek sorular düşünün.

3. Ücretsiz Canva Programını Kullanarak Poster Mockup'ı Oluşturun

- Canva kullanarak film sunum etkinliği için bir tanıtım posteri tasarlayın.

Değerlendirmeler

Değerlendirme ve Öz Değerlendirme Kriterleri (Tablo No. 1)

(Film sunum planı tablo No. 2'yi kullanabilirsiniz)

Temel

Yaratıcılık

Dijital

Dijital

İletişim

Vatandaşlık

Kültürel

Eco STEAM ile Bağlantılar

Eko - Çevresel eylemlere katılmaya ve sürdürülebilirlik hakkında daha fazla bilgi edinmeye teşvik edilir.

Bilim - Yaratım sürecinde disiplinler arası iletişim ve işbirliği vardır (biyoloji, kimya, edebiyat, bilişim, medya, tiyatro).

Teknoloji - Yeni geri dönüşüm yöntemlerinin araştırılması, atıkların azaltılması veya enerji tasarrufu sağlayan teknolojilerin kullanılması.

Mühendislik - Sürdürülebilir bir yaşam tarzının önemi, günlük yaşamda malzeme geri dönüşümünden geniş ölçüde yararlanma.

Sanat - Bir film yaratmak yaratıcılığı ve kendini ifade etmeyi teşvik eder, estetik zevki geliştirir ve fikirlerin çeşitli biçimlerde nasıl aktarılabilirliğini gösterir.

	Matematik - Mühendislik, teknolojik ve matematiksel hesaplamalar.	
Referanslar	THE DEAL - Kısa Komedi Süre Yaklaşık 8,13 dakika Bir Dakikalık Zaman Makinesi - Rick & Morty'nin Emmy Kazanmasına (Muhtemelen) Yardımcı Olan Kısa Film Süre Yaklaşık 5.40 dakika	
Notlar	Faaliyet Detaylı Açıklama Fikir Üretimi Başlangıçta, şehirde sürdürülebilir yaşamla ilgili mümkün olduğunca çok fikir toplayın ve bunların nasıl mizahi durum senaryolarına dönüştürülebileceğini düşünün. Bunlar günlük alışkanlıkların, şehir altyapısının veya sakinler arasındaki etkileşimlerin komik yorumları olabilir. Senaryo Oluşturma ve Yazma - Mizahi Durumlar Yaratmak: Yaratıcı bir şekilde komik durumlar bulun ve bunları karakterlerin özelliklerine ve filmin temasına uyacak şekilde geliştirin. Bunlar absürt olaylar, beklenmedik açıklamalar veya şehirde sürdürülebilir yaşamın zorluklarını ortaya çıkaran durumlar olabilir. - Hikaye Yapısının Geliştirilmesi: Film boyunca mizahi bir şekilde genişletilmesi gereken ana hikayeyi ve kesintileri belirleyin. Filmin ana olay örgüsü, karakterlerin şehirde sürdürülebilir bir yaşam tarzı benimseme çabaları ve bu çabalarından kaynaklanan mizahi durumlar etrafında dönebilir. - Mizahi durumlar ve diyaloglar yazmanın yanı sıra, tutarlı ve iyi yapılandırılmış bir anlatı oluşturmak da önemlidir. Bu, senaryoyu düzenlemek, gereksiz sahneleri veya karakterleri çıkarmak ve diyalogları olabildiğince doğal hale getirmek anlamına gelebilir. Çekim - Çekimlerin Planlanması: Senaryoyu gözden geçirin ve gerekli çekim türlerini ve mekanlarını belirleyin. Neyin, nerede ve ne zaman çekileceğini gösteren bir çekim planı oluşturun. - Çekim Ekipmanının Hazırlanması: İhtiyaçlara ve mevcut kaynaklara göre uygun çekim ekipmanını seçin. Bu, profesyonel bir kamera, mobil çekim için bir dizi kamera veya hatta kompakt bir drone kamera olabilir. - Çekimleri Planlama: Çekimler, film çekiminin çok önemli bir yönüdür. Her çekimin nasıl görünmesi gerektiğini hayal edin ve istenen etkiyi elde etmek için kamera konumlarını, hareketlerini ve açılarını planlayın. - Kostüm ve Süslemelerin Hazırlanması: Gerekirse, karakterlere ve filmin temasına uygun kostümler ve süslemeler hazırlayın. Bu, basit günlük kıyafet seçimleri veya komedi unsurunu vurgulayan komik kostümler bile olabilir. - Yönetmenlik ve Oyunculara Liderlik Etme: Çekimler sırasında yönetmen çok önemli bir rol oynar. Vizyonlarını net bir şekilde ifade etmeli, oyunculara ve ekibe liderlik etmeli ve tüm katılımcıların her çekimde ne yapılması gerektiğini anlamasını sağlamalıdır. - Film çekimi genellikle kamera operatörleri, ses teknisyenleri, ışık uzmanları ve diğerleri dahil olmak üzere ekip çalışması gerektirir. Herkesin rolünü anlamasını ve ortak hedeflere ulaşmak için birlikte çalışmasını sağlamak çok önemlidir. - Film çekmek yaratıcı ve eğlenceli bir süreç olabilir, bu yüzden tadını çıkarın ve denemekten korkmayın! - En önemli şey, net bir plana sahip olmak ve istenen sonuca ulaşmak için ekiple işbirliği yapmaktır.	

- Birden fazla çekim yapmayı ve kurgu için yeterli malzemeye sahip olmak için farklı açılar ve perspektifler denemeyi unutmayın.

Filmin Kurgusu

Çekimler tamamlandıktan sonra kurgu süreci başlar. Görüntüleri gözden geçirin, en iyi çekimleri seçin ve senaryoya göre hizalayın. Komedi unsurlarını geliştirmek için müzik, sesler ve özel efektler ekleyin.

Film Kurgusu için Yazılım

Kaliteli düzenleme için gerekli kapsamlı özellikleri ve araçları sunan çeşitli profesyonel film düzenleme programlarını kullanabilirsiniz.

- **Adobe Premiere Pro**

- **Sony Vegas Pro**

- **DaVinci Resolve** güçlü ve ücretsiz bir video düzenleme aracıdır.

- **Movie Maker** (Windows Movie Maker olarak da bilinir), Windows işletim sistemiyle birlikte gelen temel bir düzenleme programıdır. Video düzenlemeye başlamak isteyen yeni başlayanlar için basit ve kullanımı kolay bir programdır.

- **Canva**, animasyonlu grafikler, başlık slaytları, sunum slaytları veya sosyal medya gönderileri gibi video içerikleri oluşturmak için yararlı olabilir. Ancak uzun metrajlı bir film oluşturmak veya video görüntülerini düzenlemek için Canva sınırlı kalabilir.

Değerlendirme ve Öz Değerlendirme Tablosu No. 1

Değerlendirme Kriterleri	Puanlar	Yorumlar
Yenilikçilik ve Yaratıcılık	___/5	
Estetik ve Görsel Çekicilik	___/5	
Teknik Uygulama	___/5	
İletişim ve İşbirliği	___/5	
Sunum	___/5	

Film Sunum Planı Tablo No. 2

Faaliyet Adı	Faaliyet Açıklaması	Notlar
1. Yer ve Zaman Seçimi	Film gösterim yeri, tarihi ve saatinin seçilmesi.	
2. Sunum Planı Oluşturma	Sunum içeriği, film gösterimi, yaratıcılarla soru-cevap oturumu veya izleyici tartışması	

	dahil olmak üzere film sunumuna nelerin dahil edileceğine karar verin.	
3. Reklamcılık	İzleyicileri film sunumuna çekmek için promosyon malzemeleri (posterler, sosyal medya reklamları, e-postalar vb.).	
4. Film Gösterimi	Filmin gösterim için uygun format ve kalitede hazırlandığından emin olun. Teknik ekipman, sorunsuz bir gösterim sağlamak için uygun şekilde yapılandırılmalıdır.	
5. Film Sunumu	Filmin yaratılış hikayesini, ana karakterleri, temaları ve önemli anları izleyicilere sunun.	
6. Sorular ve Yanıtlar	İzleyicilerin filmin yaratım süreci, teması, karakterleri vb. hakkındaki sorularını yanıtlamaya hazırlanın.	
7. Öz Değerlendirme	İzleyicileri filmle ilgili izlenimlerini, sorularını ve yorumlarını paylaşmaya teşvik edin. Bu değerli bir geri bildirim sağlayacak ve izleyicilerle aranızdaki bağı güçlendirecektir.	
8. Geri Bildirime Yanıt Verme	Sunumdan sonra, alınan geri bildirimlere dikkat edin. Sorulara ve yorumlara yanıt verin ve dinleyicilere katılımları için teşekkür edin.	

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.4. Teknik Beceriler ve Çevre Bilincinin Entegrasyonu	Teknoloji ve Çevresel Yönetim Arasında Köprü Kurmak

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Bu faaliyet, teknik becerileri çevre bilinciyle bütünleştirerek öğrencilerin çevresel zorluklara teknolojik odaklı çözümler geliştirmelerini ve uygulamalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Uygulamalı alıştırmalar sayesinde öğrenciler, sürdürülebilirliği ve çevrenin korunmasını teşvik etmek için teknik bilgileri uygulamayı öğreneceklerdir.
AYAR	Konum: Sınıf, bilgisayar laboratuvarı ve uygulamalı projeler için potansiyel olarak açık hava ortamı. Eğitim Bağlamı: İşbirliğine dayalı grup çalışması (grup başına 4-5 öğrenci).

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	İnternet erişimi olan bilgisayarlar ve ilgili yazılımlar (örn. CBS, çevresel modelleme araçları) Sensörler ve veri toplama cihazları (örn. hava kalitesi monitörleri, su test kitleri) Sunumlar için projektör Prototip veya model oluşturmak için malzemeler (isteğe bağlı)
--------------------	---

Öğrenme Çıktıları	- Teknik becerileri çevre bilinci ile bütünleştirmenin önemini anlamak.
-------------------	---

	- Çevre sorunlarını izlemek ve ele almak için teknolojiyi kullanma konusunda pratik beceriler geliştirmek. - Proje planlama, yürütme ve iletişim becerilerini geliştirmek.				
Faaliyet İçerikleri	Teorik	Bölüm	(Süre:	50	dakika):
	Çevre yönetimini geliştirmek için teknik becerilerden nasıl yararlanılabileceğine dair ayrıntılı bir tartışma ile başlayın. Çevresel zorlukları ele almak için başarıyla kullanılan çeşitli teknolojileri vurgulayın. • Çevre Teknolojilerine Giriş: ○ Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), çevresel izleme için Nesnelerin İnterneti (IoT), yenilenebilir enerji sistemleri ve çevresel modelleme yazılımı gibi teknolojileri tartışınız. ○ Teknolojinin çevre sorunlarının çözümünde önemli bir rol oynadığı vaka çalışmalarını keşfedin. • Video Kaynakları: ○ "İyilik için Teknoloji: IoT ile Çevresel İzleme" Buradan İzleyin - IoT cihazlarının çevresel sorunları izlemek ve azaltmak için nasıl kullanıldığını gösteren bir video. ○ "Çevre Yönetiminde CBS" Buradan İzleyin - Çevresel kaynakların takibi ve yönetiminde CBS teknolojisinin kullanımına giriş.				
	Görev 1:	Çevresel İzleme Projesi	(Süre:	90	dakika)
	Amaç: Yerel bir çevresel parametrenin (örn. hava kalitesi, su kalitesi, toprak sağlığı) izlenmesinde teknik becerileri uygulamak. • Adım 1: Yerel uygunluk ve mevcut kaynaklara dayalı olarak izlenecek bir çevresel parametre seçin. • Adım 2: Belirli bir süre boyunca gerçek zamanlı veri toplamak için sensörler ve veri toplama cihazları kullanın. • Adım 3: Örüntüleri, anormallikleri ve potansiyel endişe alanlarını belirlemek için toplanan verileri ilgili yazılım araçlarını kullanarak analiz edin. • Adım 4: Bulguları detaylandıran ve verilere dayanarak olası müdahaleleri öneren bir rapor oluşturun.				
	Görev 2:	Teknoloji Odaklı Çevresel Çözüm Geliştirilmesi	(Süre:	90	dakika)
	Amaç: Belirlenmiş bir çevre sorununa teknolojik olarak yönlendirilmiş bir çözüm tasarlamak ve önermek. • Adım 1: Görev 1'den elde edilen bulgulara dayanarak, teknoloji kullanılarak ele alınabilecek belirli bir çevresel sorunu belirleyin. • Adım 2: Aşağıdakileri içeren ayrıntılı bir proje planı geliştirin: ○ Problem tanımı ve amaç ○ Teknolojik yaklaşım ve gerekli araçlar ○ Uygulama adımları ve zaman çizelgesi ○ Beklenen sonuçlar ve sürdürülebilirlik hususları • Adım 3: Önerilen çözümün bir prototipini oluşturun veya dijital bir modelini oluşturun (varsa). • Adım 4: Teknik becerilerin ve çevresel faydaların entegrasyonunu vurgulayarak çözümü sunmak için bir sunum hazırlayın.				
	Görev 3:	Yansıtma ve Akran Değerlendirmesi	(Süre:	30	dakika)
	Amaç: Teknik becerilerin ve çevre bilincinin entegrasyonu üzerine düşünmek ve geri bildirim almak. • 1. Adım: Her takım projesini sınıfa sunar ve ardından bir soru-cevap oturumu yapılır. • Adım 2: Öğrencilerin birbirlerinin projelerini belirlenen kriterlere göre değerlendirdikleri bir akran değerlendirme gerçekleştirin. • 3. Adım: Teknik uzmanlığı çevre yönetimi ile birleştirmenin önemi ve bu projelerin nasıl ölçeklendirilebileceği veya geliştirilebileceği konusunda bir tartışma başlatın.				

Değerlendirmeler	İzleme ve çözüm geliştirmede teknik doğruluk ve yenilik. Çevre bilincinin teknik becerilerle bütünleştirilmesi. Proje planının ve sunumunun netliği ve eksiksizliği. Ekip işbirliği ve dinamikleri.
Temel Yetkinlikler	Çevresel izleme ve modelleme konusunda teknik yeterlilik Stratejik planlama ve proje yönetimi Etkili iletişim ve sunum becerileri Çevre bilinci ve sürdürülebilirlik düşüncesi
Eco STEAM ile Bağlantılar	Eko - Bina uygulamalarının ekolojik etkilerinin anlaşılması. Bilim - Çevresel süreçleri ve parametreleri anlamak. Teknoloji - Veri toplama ve analiz için dijital araçlardan ve sensörlerden yararlanma. Mühendislik - Çevresel zorlukları ele almak için pratik çözümler ve prototipler tasarlamak. Sanat - Bulguları iletmek için ilgi çekici sunumlar ve görselleştirmeler oluşturmak. Matematik - Anlamlı sonuçlar çıkarmak ve karar vermeyi desteklemek için verileri analiz etme.
Referanslar	
Notlar	Bu faaliyet, öğrencilerin çevresel parametreleri sürekli olarak izledikleri ve devam eden veri analizine dayalı olarak çözümlerini yinelemeli olarak geliştirdikleri daha uzun vadeli bir projeye dönüştürülebilir.

Teknoloji ve Çevresel Yönetim Arasında Köprü Kurma Faaliyeti için Değerlendirme Kriterleri Tablosu

Değerlendirme Kriterleri	Mevcut Puanlar	Yorumlar
1. İzlemede Teknik Doğruluk ve Yenilikçilik	15	Çevresel parametreleri izlemek için teknoloji kullanımındaki hassasiyeti ve yaratıcılığı değerlendirin.
2. Çevre Bilincinin Entegrasyonu	15	Çevresel ilkelerin teknik çözümlerle ne kadar iyi entegre edildiğini değerlendirin.
3. Çözümün Fizibilitesi ve Uygulanabilirliği	15	Önerilen teknolojik çözümün pratikliğini ve uygulanabilirliğini değerlendirmek.
4. Proje Planının Kalitesi ve Eksiksizliği	15	Hedefler, yöntemler ve beklenen sonuçlar da dahil olmak üzere proje planının eksiksizliğini ve açıklığını değerlendirin.
5. Veri Analizi ve Yorumlama	10	Veri analizi ve yorumlamasının etkinliğini ve doğruluğunu değerlendirin.

Değerlendirme Kriterleri	Mevcut Puanlar	Yorumlar
6. İletişim ve Sunum Becerileri	10	Sunumun netliğini, ikna ediciliğini ve profesyonelliğini değerlendirin.
7. Ekip İşbirliği ve Dinamikleri	10	Ekip üyeleri arasındaki iletişim, işbirliği ve karşılıklı destek de dahil olmak üzere ekip çalışmasının düzeyini değerlendirin.
8. Yansıtma ve Akran Değerlendirmesi Katılımı	10	Öğrencilerin performanslarını yansıtma ve yapıcı geri bildirim sağlama konusundaki katılımlarını değerlendirin.

Toplam Puan: 100

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.4. Teknik Beceriler ve Çevre Bilincinin Entegrasyonu	Çevresel Farkındalık için Teknolojinin Entegrasyonu

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Bu etkinlik, daha basit, uygulamalı bir proje aracılığıyla öğrencilerin teknik becerilerini çevre bilinciyle bütünleştirmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Öğrenciler, yerel bölgelerindeki bir çevre sorununu gözlemlemek ve analiz etmek için temel teknolojiyi kullanmak üzere işbirliği içinde çalışacaklardır.
AYAR	Konum: Sınıf ve dış ortam (okul bahçesi veya yerel park). Eğitim Bağlamı: İşbirliğine dayalı grup çalışması (grup başına 4-5 öğrenci).

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Kamera işlevine sahip akıllı telefonlar veya tabletler Temel çevresel test kitleri (örn. su testi için pH şeritleri, toprak nem ölçerler) Araştırma için internet erişimi Sunumlar için poster panoları ve keçeli kalem Veri kayıt sayfaları
--------------------	--

Öğrenme Çıktıları	- Çevresel koşulları gözlemlemek ve belgelemek için temel teknolojinin nasıl kullanılacağını anlamak. - Veri toplama, analiz etme ve sunma becerilerini geliştirmek. - Ekip çalışması ve iletişim becerilerini geliştirmek
Faaliyet İçerikleri	Teorik Bölüm (Süre: 30 dakika): Çevre sorunlarının izlenmesi ve ele alınmasında teknolojinin önemine giriş yaparak başlayın. Öğrencilerin çevresel verileri gözlemlemek ve kaydetmek için kullanabilecekleri basit teknolojileri tartışın. • Çevresel İzlemeye Giriş: - o Çevresel gözlemlerde akıllı telefonların ve temel test kitlerinin rolünü açıklayabilecektir. - o Bu araçlar kullanılarak toplanabilecek veri türlerini tartışınız (örneğin, su kalitesi, toprak nemi, hava kalitesi). • Video Kaynakları: - o "Çevresel İzleme için Akıllı Telefonların Kullanımı" - Akıllı telefonların temel çevresel izleme için nasıl kullanılabileceğini gösteren bir video. outube.com/watch?v=FfOoLhhIPBc - o "Çevresel Gözlem için Basit Araçlar" - Temel çevresel test kitlerinin kullanımına genel bir bakış. https://www.youtube.com/watch?v=D2wfRSNSbZg Görev 1: Çevresel Gözlem Yürüyüşü (Süre: 45 dakika) Amaç: Yerel bir alanda çevresel veri toplamak için akıllı telefonlar ve temel test kitleri kullanmak. • Adım 1: Gruplar oluşturun ve her gruba gözlemleyecekleri bir çevresel parametre verin (örneğin, su kalitesi, toprak nemi, hava kalitesi). • Adım 2: Fotoğraf çekmek ve gözlemleri kaydetmek için akıllı telefonları kullanarak okul bahçesinde veya yerel bir parkta dolaşın. • Adım 3: Belirlenen parametre hakkında veri toplamak için temel test kitlerini kullanın (örneğin, su pH'ını test edin, toprak nemini ölçün). • Adım 4: Tüm verileri ve gözlemleri verilen veri kayıt sayfalarına kaydedin. Görev 2: Veri Analizi ve Sunumu (Süre: 45 dakika) Amaç: Toplanan verileri analiz etmek ve bulguları sınıfa sunmak. • Adım 1: Sınıfa dönün ve gözlem yürüyüşü sırasında toplanan verileri analiz edin. • Adım 2: Bulguları grup içinde tartışın ve herhangi bir örüntü veya dikkate değer gözlemi belirleyin. • Adım 3: Fotoğraflar ve veriler de dahil olmak üzere bulguları özetleyen bir poster sunumu oluşturun. • Adım 4: Her grup bulgularını sınıfa sunar, gözlemlerinin önemini ve eylem önerilerini açıklar. Görev 3: Yansıtma ve Tartışma (Süre: 30 dakika) Amaç: Deneyim üzerine düşünmek ve teknoloji ile çevre bilincinin entegrasyonunu tartışmak. • Adım 1: Öğrencilerin çevre gözlemi için teknoloji kullanımı hakkında öğrendikleri üzerine bir sınıf tartışması başlatın. • Adım 2: Öğrencileri çevresel izlemenin önemi ve nasıl olumlu değişikliklere yol açabileceği konusundaki düşüncelerini paylaşmaya teşvik edin. • Adım 3: Yerel toplumda daha fazla çevresel gözlem ve eylem için potansiyel sonraki adımları tartışın.

Değerlendirmeler	Çevresel veri toplamak için teknoloji kullanımında etkinlik. Veri analizinin kalitesi ve doğruluğu. Sunumun netliği ve yaratıcılığı. Ekip işbirliği ve iletişim. Teknoloji ve çevre bilincini bütünleştirmenin önemi üzerine düşünme.	
Temel Yetkinlikler	Çevresel izleme için pratik teknoloji uygulamaları Veri toplama ve analiz Etkili iletişim ve sunum becerileri Ekip çalışması ve işbirliği Çevre bilinci ve çevre yönetimi	
Eco STEAM ile Bağlantılar	Eko - Yerel çevre koşullarının anlaşılması ve belgelenmesi. Bilim - Çevresel verileri gözlemlemek ve analiz etmek için bilimsel yöntemler uygulamak. Teknoloji - Veri toplama için akıllı telefonlardan ve temel test kitlerinden yararlanma. Mühendislik - Araçların kullanımı ve veri analizinde basit mühendislik ilkelerinin dikkate alınması. Sanat - Bulguları iletmek için görsel olarak çekici sunumlar oluşturma. Matematik - Örüntüleri tanımlamak ve sonuçlar çıkarmak için verileri analiz etme.	
Referanslar		
Notlar	Bu etkinlik, verileri karşılaştırmak ve zaman içindeki değişiklikleri gözlemlemek için gözlem yürüyüşünü farklı mevsimlerde veya yerlerde tekrarlayarak genişletilebilir.	

Çevre Bilinci Etkinliği için Teknoloji Entegrasyonu Değerlendirme Kriterleri Tablosu

Değerlendirme Kriterleri	Mevcut Puanlar	Yorumlar
1. Teknoloji Kullanımında Etkililik	20	Doğru çevresel veri toplamak için akıllı telefonları ve test kitlerini kullanma becerisini değerlendirin.
2. Veri Analizinin Kalitesi	20	Veri analizinin eksiksizliğini ve doğruluğunu değerlendirin.
3. Sunumun Açıklığı ve Yaratıcılığı	20	Sunumun netliğini, yaratıcılığını ve etkinliğini değerlendirin.
4. Ekip İşbirliği ve İletişim	20	Ekip üyeleri arasındaki iletişim, işbirliği ve karşılıklı destek de dahil olmak üzere ekip çalışmasının düzeyini değerlendirin.
5. Çevre Bilinci Üzerine Düşünme	20	Teknoloji ve çevre bilincinin entegrasyonu üzerine derinlemesine düşünmeyi değerlendiriniz.

Toplam Puan: 100

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.4. Toplum Katılımı ve Ortaklıklar	Çevrenin ağaçlandırılmasının öncüleri olarak öğrenciler

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Bu etkinliğin amacı, öğrencilerin yaşadıkları çevrenin ağaçlandırılması için bir girişim başlatmaları ve bunu yerel halkın yardımıyla gerçekleştirmeleridir. Öğrenciler, çevredeki hangi yerlerin ağaçlandırılması gerektiği konusunda yerel halktan bilgi alacak ve matematik ve fen bilimlerindeki bilgi ve becerilerini kullanarak, hangi ağaçların, ne miktarda ve hangi mesafede dikilmesinin en uygun olduğuna karar vereceklerdir. Öğrencilerin projesine bağlı olarak, yerel topluluk gerekli fideleri, araçları ve öğrencilerin gerekli yerlere ulaşımını sağlayacaktır. Bu faaliyetler öğrencilerin ağaçların ekosistemdeki önemini görmelerine, eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine, bağımsız kararlar almalarına ve yaptıkları çalışmalarla topluma faydalı olduklarını hissetmelerine yardımcı olacaktır.
AYAR	

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Bilgisayarlar, video sunum ekipmanları, kağıt, keçeli kalem, ağaç fidanları, kürekler, malalar ve bahçe eldivenleri, sulama kutuları veya suya erişim, ölçüm bantları veya cetveller, defterler ve kalemler.
---------------------------	--

Öğrenme Çıktıları	• Ağaçların ekosistemdeki öneminin anlaşılması. • Ağaç dikme ve bakım sürecini ve tekniklerini öğrenmek. • Bir ağaç dikme projesi tasarlamak için STEAM kavramlarını uygulamak. • Ağaçlar ve çevre ile ilgili sanatsal temsiller yaratmak. • Ağaçlandırma ve ormansızlaşmanın tanımlanması. • Ağaçlandırma planlamasında matematiksel muhakemenin uygulanması. • Eleştirel bir görüş geliştirme, bağımsız karar verme ve topluma karşı sorumluluk duygusu geliştirme.	
Faaliyet İçerikleri	ETKİNLİK 1 (50 dakika): Ağaçlandırma vs Ormansızlaştırma Teorik bölüm 1 (10dk) Öğretmen sorularla öğrencilerin ağaçların ekosistemdeki önemine ilişkin ön bilgilerini harekete geçirir ve öğrencileri ağaçların sağlıklı bir çevrenin korunmasındaki rolünü vurgulamaya ve açıklamaya yönlendirir: oksijen üretimi, karbon tutma, hava kalitesinin iyileştirilmesi, toprak erozyonunun önlenmesi, su döngüsünün düzenlenmesi, biyolojik çeşitliliğin desteklenmesi, ekonomik faydalar, estetik ve psikolojik faydalar, gürültünün azaltılması, vb. Öğretmen anahtar kelimeleri bir yazı tahtasına yazar. Ardından öğrenciler, fonksiyonların uç değerlerinin türevler kullanılarak nasıl hesaplanabileceğine ilişkin bir video izlerler. Video: "Ağaç dikmek neden önemlidir?" (süre: 3 dakika) Genel bakış: Ormanları korumak ve daha fazlasını yetiştirmek için 7 nedeni açıklamak üzere tasarlanmış eğitici bir video. Teorik bölüm 2 (10dk) • Öğretmen öğrencilere ağaçlandırmanın daha önce hiç orman bulunmayan yerlere ağaç dikmek olduğunu açıklar. Bunun istihdam yaratma, biyolojik çeşitliliği artırma ve atmosferdeki karbondioksiti tutma gibi pek çok faydası vardır. Bunu yapmak için üç ana mekanizma vardır - doğal rejenerasyon, silvikültür ve tarımsal ormancılık gibi. Öğrenciler yeniden ağaçlandırma hakkında eğitici bir video izlerler: Video: "Ağaçlandırma nedir?" https://www.youtube.com/watch?v=amtXcNe_Scc(süre: 3 dakika 15 saniye) • Öğretmen daha sonra ağaçlandırmanın aksine ormansızlaştırmanın ağaçların kesilerek geniş alanların yok edilmesi olduğunu açıklar. Gezegenimizin ormanları sahip olduğumuz en değerli kaynaklardan bazılarıdır. Bize temiz hava, gıda kaynağı, yapı malzemesi ve çok daha fazlasını sağlarlar. Daha da önemlisi, ormanlar iklim değişikliğine karşı ana savunma hattıdır, ancak buna rağmen, ormanlar dünya çapında sistematik olarak ortadan kaldırılmaktadır - ormansızlaşma olarak bildiğimiz bir süreç. Öğrenciler aşağıdaki eğitim videosunda ormansızlaşma ve ağaçların kesilmesinin olumsuz etkilerinin nasıl sınırlandırılacağı hakkında daha fazla bilgi edinecekler. Video: "Ormansızlaşma nedir?" https://www.youtube.com/watch?v=vJnnrpSDWPI (süre: 2 dakika 50sn) Görev 1 (30 dakika) Öğretmen öğrencileri 4-5 kişilik gruplara ayırır. Her gruba Ağaçlandırma ve Ormansızlaşmayı Karşılaştırma ve Zıtlştırma Venn Diyagramı Çalışma Sayfası verilir Ek 1). Gruplar birlikte araştırma yapmalı, tartışmalı ve diyagramları tamamlamalıdır. Son olarak, her grup bulgularını sınıfa sunar.	

AKTİVİTE 2 (80 dk): Ağaç dikme projesinin planlanması

Teorik bölüm 1 (10dk)

- Ağaçların önemi abartılamaz. Ağaçlar soluduğumuz havanın temizlenmesine yardımcı olur, içtiğimiz suyu filtreler, sağlıklı bir çevre sağlar ve dünyadaki karasal biyolojik çeşitliliğin %80'inden fazlasına yaşam alanı sağlar. Buna rağmen, ormanların insanlar veya doğal afetler tarafından sürekli tahrip edildiğine tanık oluyoruz. Ancak her şey kaybedilmiş değil; enerji, arazi kullanımı ve tarıma yönelik mantıklı yaklaşımlar uygulayarak ormansızlaşmayı azaltmanın bir yolu var. Bunun ötesinde, tarihsel olarak meydana gelen ormansızlaşmaya karşı koymak için yeniden ağaçlandırma hayati önem taşımaktadır. Sadece yerli ağaçlar dikerek zarar görmüş manzaralarımızı yemyeşil ve sağlıklı ormanlara geri döndürebiliriz.
- Ağaç dikmek basit bir süreç değildir ve iyi bir hazırlık ve beceri gerektirir. Ağaç dikmeden önce, ağaçların sağlıklı büyümesini ve gelişmesini sağlamak için iyi hazırlanmak ve birkaç temel faktörü bilmek önemlidir. Öncelikle uygun bir alan seçilmeli, ardından ağaçlandırma alanındaki iklim koşulları, toprak türü ve uygun ağaç türü bilinmelidir. Yanlış yere yanlış ağaç dikmek yarardan çok zarar getirebilir. Aşağıdaki video, ağaçlandırma için doğru yer ve ağaç türünü seçmenin önemini vurgulamaktadır.

Video: "**Ağaç dikimi yanlış gittiğinde**"

<https://www.youtube.com/watch?v=m3wXop8GKoc>(süre: 3 dakika 37 saniye)

Görev 1 (20 dakika)

Öğrenciler, ağaçlandırma için en uygun alanı (şehirden uzaklığı, alana erişilebilirliği, toprak türünü, suya erişilebilirliği vb. dikkate almalıdırlar) ve ağaç türünü seçmek için çevrelerini araştırmakla görevlendirilirler. Uygun yerleri belirlemek için Google Maps veya diğer haritalama araçlarını kullanabilirler. Öğrenciler bireysel olarak çalışır ve daha sonra sınıf olarak ağaç dikmek için bir alan seçerler.

Görev 2 (40 dakika)

Yer ve ağaç türü seçildikten sonra öğrenciler 4 gruba ayrılır ve her gruba bir görev verilir:

1. İlk grup yeniden ağaçlandırmak istedikleri alanı (haritalama uygulamalarını kullanıyorlar), fidan sayısını ve aralarındaki mesafeyi hesaplıyor.
2. İkinci grup, fidanların ve ekipmanların şehirden ağaçlandırma sahasına taşınmasının mesafesini ve maliyetini ve ağaçlandırmada çalışacak kişilerin taşınmasının maliyetini hesaplar.
3. Üçüncü grup, yerel düzenlemeleri kontrol etmeyi ve işbirliği istemek için yerel topluluk ve yerel çevre dernekleriyle iletişime geçmeyi (e-posta) amaçlamaktadır. Destek mektubunda ağaçlandırma fikrini, seçilen yeri sunmalı ve topluluktan fidan, gerekli alet ve makineler, ulaşım ve profesyonellerin desteğini sağlamalarını istemelidir.
4. Dördüncü grup, ağaçlar büyüdüktan sonra ormanlık alanın nasıl görüneceğini tasarlamak ve ağaçların ve çevrenin önemini yaratıcı sanat eserleriyle temsil etmekle görevlendirilmiştir. Bu çizim, boyama veya dijital sanat olabilir. Ayrıca ağaçlandırmayı teşvik etmek için posterler, videolar veya sosyal medya kampanyaları da oluşturabilirler.

Sonunda, her grup çalışmasını sınıfa sunmalı ve ortaklaşa değerlendirip onaylamalı veya gerekirse düzeltmelidir.

Bu sayede ağaçlandırma proje planlarını tamamlarlar ve yerel toplumdaki uzmanlara ve iletişim kuracakları yerel çevre derneklerine sunmaya hazır hale gelirler.

Teorik bölüm 2 (5dk)

Ağaçlandırma projelerini uygulamaya hazır olmak için öğrenciler bir ağacın nasıl dikileceğine dair bir video izlerler:

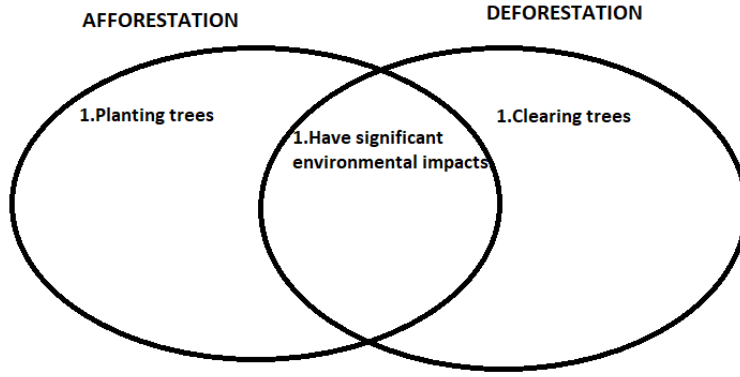
Video: "**Bir ağaç nasıl dikilir?**"

	https://www.youtube.com/watch?v=0VVeeWT3AAc(süre: 2 dakika 11 saniye) <i>Tartışma ve yansıtma (5 dk.)</i> - Öğrenciler ağaçlandırma ve ormansızlaşmanın tanımını gözden geçirir. - Ağaçların ekosistemdeki önemi vurgulanmaktadır. - Öğrenciler, ağaçlandırma için uygun bir yer ve ağaç türü seçmenin önemini vurgular. - Öğrenciler, proje planlama ve yerel toplumla işbirliği adımlarını vurgulamaktadır.	
Değerlendirmeler	Ders sırasında sözlü geri bildirim; Öğrencilerle/öğrenciler arasında sohbet; Grup çalışması sırasında öğrencilerin izlenmesi; Bireysel çalışmaların eksiksizliğinin ve doğruluğunun değerlendirilmesi; Her öğrenci çalışmaya katkısını kendi kendine değerlendirir.	
Temel Yetkinlikler	Bilişsel Yaratıcılık İletişim yetkinliği Sosyal, duygusal ve sağlıklı yaşam Dijital	
Eco STEAM ile Bağlantılar	Eko - Ağaçlandırma ihtiyacını keşfetmek, öğrencileri çevreleriyle etkileşime girmeye, ekosistemlerin birbirine bağlılığını anlamaya ve disiplinler arası becerileri gerçek dünya sorunlarına uygulamaya teşvik eder. Bilim - Öğrenciler yerel ağaç türlerini ve faydalarını, çevrelerindeki toprak türlerini ve iklim koşullarını araştıracaklardır. Teknoloji - Öğrenciler ekim alanlarını planlamak için GPS ve haritalama yazılımı kullanacaklardır. Mühendislik - Öğrenciler verimli ağaç dikimi ve sulama için araçlar veya yöntemler tasarlayacaktır. Sanat - Öğrenciler sanatsal yeteneklerini ağaçlandırma projeleri yaratma ve tasarlamada, ağaçlandırmayı teşvik etmek için posterler, videolar veya sosyal medya kampanyaları oluşturmada kullanacaklardır. Matematik - Öğrenciler ağaçlandırma için bir sahanın alanını, ihtiyaç duyulan ağaç sayısını, nakliye maliyetlerini vb. hesaplayacaktır.	
Referanslar	Ağaçlandırma ve ağaç dikme teknikleri hakkında web siteleri (örn. One Tree Planted) Yerel ormancılık veya çevre örgütleri Yukarıda metin içinde linki verilen videolar.	
Notlar	Öğrenciler dikilen ağaçların büyümesini zaman içinde izleyebilir ve bir büyüme günlüğü tutabilirler. Öğrencileri ormancılık, çevre bilimi ve ekoloji ile ilgili kariyerleri keşfetmeye teşvik etmek. Ağaç dikimini ve çevre bilincini teşvik etmek için departmanla birlikte bir topluluk etkinliği düzenleyin. Bu faaliyetler sayesinde öğrenciler problem çözme becerilerini ve eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirirler.	

Uygulamayı keşfedin ve aşağıdaki soruları yanıtlayın:

Grup adı (eko içerikli bir ad seçebilirsiniz)

Verilen Venn şemasında, ağaçlandırma, ormansızlaştırma ve ortak özelliklerin her biri için bir örnek verilmiştir, devam etmeli ve her bölüm için en az 5 özellik daha eklemelisiniz. Diyagramları birlikte keşfedin, tartışın ve tamamlayın. Araştırma için internetten yararlanabilirsiniz.



Diyagramı tamamladıktan sonra, çalışmayı sınıfa sunması için bir temsilci seçin

Bireysel çalışma için Değerlendirme Tablosu:

Değerlendirme Kriterleri	Puanlar	Yorumlar
Ağaçlandırma ve ormansızlaşmayı anlamak	___/5	
Tartışmalara ve etkinliklere katılmak	___/5	
Haritalama araçları ve GPS ile iş yerinde dijital beceriler	___/5	
Sınıf arkadaşlarının çalışmalarını dinleme ve değerlendirme becerisi	___/5	
Matematiksel hesaplamalarda doğruluk	___/5	
Bir problemi çözme ve bir sonuca varma	___/5	

Grup çalışması için Değerlendirme Tablosu:

Değerlendirme Kriterleri	Puanlar	Yorumlar
Projenin hedeflerinin ve ağaçlandırma kavramının anlaşılması	___/5	
Çalışma sayfalarını zamanında tamamlama	___/5	
Çalışmayı sunma becerileri	___/5	
Ekolojik Yorumlar ve Anlayışlar	___/5	
Ekip Çalışması ve İşbirliği	___/5	
Proje tasarımında beceri ve yaratıcılık	___/5	

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.4. Teknik Beceriler ve Çevre Bilincinin Entegrasyonu	Çevresel Çözümler için Teknoloji Kullanımı

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Bu etkinlik, öğrencilerin çevresel zorluklara sürdürülebilir çözümler geliştirmek için teknik becerileri çevre bilinciyle birleştirmelerini içerir. Odak noktası, çevresel sürdürülebilirliği teşvik eden yenilikçi çözümler oluşturmak için bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanlarındaki teknik bilgiden yararlanmaktır.
AYAR	Konum: Planlama ve tartışma için sınıf, araştırma için çevrimiçi kaynaklar ve uygulama için laboratuvar veya saha ortamı. Eğitim Bağlamı: İşbirliğine dayalı grup çalışması.

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Araştırma materyalleri (kitaplar, makaleler, internet erişimi) Proje planlama araçları (beyaz tahta, işaretleyiciler, proje yönetim yazılımı) Prototipleme malzemeleri (el işi malzemeleri, geri dönüştürülmüş malzemeler, temel aletler) Sunum araçları (örn. PowerPoint, poster panoları) İletişim araçları (video konferans yazılımı, mesajlaşma uygulamaları)
--------------------	---

Öğrenme Çıktıları	- Teknik bilgiyi çevre bilinci ile bütünleştirme becerilerini geliştirmek. - Çevre sorunlarının ele alınmasında teknik becerilerin rolüne ilişkin anlayışı geliştirmek.
-------------------	---

	- Proje planlama, uygulama ve sunum becerilerini geliştirmek			
Faaliyet İçerikleri	Teorik	Bölüm	(Süre:	60 dakika):
	Sürdürülebilir çözümler geliştirmek için teknik becerileri çevre bilinciyle bütünleştirmenin önemine ayrıntılı bir giriş sağlar.			
	• Teknik Becerilere Giriş ve Çevre Bilinci: ○ Teknik becerileri çevre bilinciyle birleştirmek, çevresel zorluklara etkili ve sürdürülebilir çözümler geliştirmek için çok önemlidir. Mühendislik, bilgisayar bilimi ve veri analizi gibi alanlardaki teknik beceriler, kirlilik, kaynakların tükenmesi ve iklim değişikliği gibi sorunları ele alan çözümler tasarlamak ve uygulamak için uygulanabilir. Akıllı bir sulama sisteminin geliştirildiğini düşünün. Mühendisler, bilgisayar bilimcileri ve çevre bilimcileri, su kullanımını optimize etmek, israfı azaltmak ve sürdürülebilir tarımı teşvik etmek için sensörler ve veri analitiği kullanan bir sistem tasarlamak için birlikte çalışmalıdır. ○ Başarılı Entegrasyon Projeleri Vaka Çalışmaları: ▪ Akıllı sulama sistemleri, tarımda su kullanımını optimize etmek için sensörler, veri analitiği ve otomatik kontroller kullanır. Bu sistemler su israfını azaltmaya, mahsul verimini artırmaya ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik etmeye yardımcı olur. Örneğin, sulamayı planlamak için toprak nemi sensörlerinin ve hava durumu verilerinin kullanılması, sağlıklı mahsulleri korurken su tüketimini önemli ölçüde azaltabilir. ▪ Güneş panelleri ve rüzgar türbinleri gibi yenilenebilir enerji kaynakları için izleme sistemleri, performansı izlemek ve bakım ihtiyaçlarını belirlemek için sensörler ve veri analitiği kullanır. Bu sistemler, optimum enerji üretiminin sağlanması ve arıza sürelerinin azaltılmasına yardımcı olarak yenilenebilir enerji projelerinin verimliliğine ve güvenilirliğine katkıda bulunur. ▪ Hava kalitesi sensörleri ve su kalitesi izleme sistemleri gibi teknolojiler çevredeki kirleticileri tespit edebilir ve ölçebilir. Bu sistemler, kirlilik kaynaklarını belirlemek, kirlilik kontrol önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek ve politika kararlarını bilgilendirmek için kullanılabilir gerçek zamanlı veriler sağlar. ○ Teknik Beceriler ve Çevre Bilincinin Bütünleştirilmesi için Temel Beceriler: ▪ Mühendislik, bilgisayar bilimleri ve veri analizi gibi teknik alanlarda yeterlilik, çözümlerin geliştirilmesi ve uygulanması için çok önemlidir. Öğrenciler, programlama dilleri, sensör teknolojisi ve veri görselleştirme yazılımı gibi projeleriyle ilgili araç ve tekniklere aşına olmalıdır. ▪ Çevresel ilkeleri ve sorunları anlamak, ilgili zorlukları tanımlamak ve etkili çözümler tasarlamak için gereklidir. Öğrenciler ekosistemler, kaynak yönetimi ve çevresel etki değerlendirmesi gibi konuların farkında olmalıdır. ▪ Etkili proje yönetimi, ekiplerin projelerini planlamalarına, yürütmelerine ve izlemelerine yardımcı olur. Net hedefler belirlemeyi, rolleri ve sorumlulukları tanımlamayı, zaman çizelgeleri oluşturmayı ve ilerlemeyi izlemek için proje yönetimi araçlarını kullanmayı içerir. ▪ Başarılı bir işbirliği için açık ve net iletişim hayati önem taşır. Aktif dinlemeyi, fikirleri açıkça ifade etmeyi ve yapıcı geri bildirim sağlamayı içerir. Ekipler, herkesin aynı sayfada olmasını sağlamak için düzenli iletişim kanalları ve toplantılar oluşturmalıdır. • Video Kaynakları:			

Tartışma İpuçları:

- Teknik beceriler çevre sorunlarını çözmek için nasıl uygulanabilir?
- Teknik becerilerin çevre bilinciyle bütünleştirilmesinde karşılaşılan temel zorluklar nelerdir ve bunlar nasıl ele alınabilir?
- Etkili iletişim ve proje yönetimi teknik projelerde işbirliğini nasıl geliştirebilir?

Görev 1: Proje Fikri ve Planlama (Süre: 90 dakika)

Adımlar:

1. Öğrencileri ekiplere ayırın ve her ekipte teknik becerilere (örn. mühendislik, bilgisayar bilimi, veri analizi) ve çevre bilimi bilgisine sahip üyelerin bulunmasını sağlayın.
2. Ekip üyelerinin teknik becerilerinden ve çevre bilincinden yararlanarak proje fikirleri üretmek için bir beyin fırtınası oturumu düzenleyin. Kavramları görselleştirmek için zihin haritaları veya fikir panoları kullanın.
3. Hedefleri, metodolojiyi, zaman çizelgesini ve her ekip üyesinin rol ve sorumluluklarını özetleyen ayrıntılı bir proje planı oluşturun. Görevleri düzenlemek ve ilerlemeyi izlemek için proje yönetimi araçlarını kullanın.

Görev 2: Proje Geliştirme ve Uygulama (Süre: 120 dakika)

Adımlar:

1. Çevresel sorunu araştırmak ve ilgili verileri toplamak için sağlanan materyalleri kullanın. Verileri analiz etmek ve yenilikçi çözümler geliştirmek için ekip üyeleriyle işbirliği yapın.
2. Prototipler veya çözümler geliştirmek için farklı disiplinlerden gelen teknik becerileri ve çevresel bilgileri kullanın. Bu, kodlama, donanım oluşturma, görsel tasarlama veya deneyler yapmayı içerebilir.
3. Prototipleri veya çözümleri kontrollü bir ortamda veya saha ortamında test edin. Performans hakkında veri toplayın ve etkinliği artırmak için gerekli düzeltmeleri yapın.

Görev 3: Sunum ve Geri Bildirim (Süre: 60 dakika)

Adımlar:

1. Her ekip, ele alınan sorun, disiplinler arası yaklaşım, geliştirme süreci ve sonuçlar dahil olmak üzere projelerini sergileyen bir sunum hazırlar. Slaytlar, videolar veya canlı gösteriler gibi görsel araçlar kullanın.
2. Projeleri, her bir disiplinin katkılarını ve çözümün genel etkisini vurgulayarak sınıfa sunun.
3. Akranların ve öğretmenlerin geri bildirimde bulunduğu ve sorular sorduğu bir Soru-Cevap oturumuna katılın. Alınan geri bildirimlere dayanarak potansiyel iyileştirmeleri tartışın.

Değerlendirmeler

Teknik beceriler ve çevre bilincinin bütünleştirilmesinin etkinliği.
Geliştirilen çözümlerin kalitesi ve yeniliği.
Sunumun netliği ve ikna ediciliği.
Soru-Cevap oturumu sırasında çözümleri savunabilme becerisi.
Ekip işbirliği ve katılımı.

Temel Yetkinlikler

Teknik becerilerin ve çevre bilgisinin entegrasyonu
Araştırma ve problem çözme becerileri
Proje planlama ve yönetimi
Etkili iletişim ve sunum becerileri
Eleştirel düşünme ve yenilikçilik

Eco STEAM ile Bağlantılar	Eko - Teknik beceriler ve çevre bilincinin entegrasyonu yoluyla sürdürülebilir çözümler geliştirmek. Bilim - Bilimsel ilkelerin çevresel zorluklara uygulanması. Teknoloji - Teknolojik araç ve uygulamaların kullanılması ve geliştirilmesi. Mühendislik - Gerçek dünyadaki sorunları ele almak için prototipler oluşturma ve iyileştirme. Sanat - Çözümlerin yaratıcı bir şekilde sunulması ve etkilerinin gösterilmesi. Matematik - Test sırasında toplanan verilerin analiz edilmesi ve çözümlerin etkinliğinin değerlendirilmesi.
Referanslar	https://nap.nationalacademies.org/read/2129/chapter/13
Notlar	Bu etkinlik, öğrencilerin çözümlerini gerçek dünya ortamlarında daha da geliştirip uyguladıkları daha uzun vadeli bir projeye dönüştürülebilir. Öğrencileri, gerçek dünyadan içgörü ve destek için yerel çevre kuruluşları veya farklı disiplinlerden uzmanlarla ilişki kurmaya teşvik edin.

Çevresel Çözümler için Teknoloji Kullanımı Değerlendirme Kriterleri Tablosu

Değerlendirme Kriterleri	Mevcut Puanlar	Yorumlar
1. Teknik Beceriler ve Çevre Bilincinin Entegrasyonunun Etkinliği	20	Ekibin çözümü geliştirmek için teknik becerileri ve çevre bilgisini ne kadar iyi entegre ettiğini değerlendirin.
2. Geliştirilen Çözümlerin Kalitesi ve Yenilikçiliği	20	Geliştirilen çözümlerde sergilenen kalite, işlevsellik ve yeniliği değerlendirin.
3. Sunumun Açıklığı ve İkna Ediciliği	20	Her bir ekip tarafından yapılan sunumun anlaşılabilirliğini, ikna ediciliğini ve katılım düzeyini değerlendirin.
4. Soru-Cevap Oturumunda Çözümleri Savunabilme Becerisi	20	Soru-Cevap oturumundaki yanıtların kalitesini ve uygunluğunu ve çözümleri savunma becerisini değerlendirin.
5. Ekip İşbirliği ve Katılım	20	Faaliyet boyunca ekip üyeleri arasındaki ekip çalışması, iletişim ve katılım düzeyini değerlendiriniz.

Toplam Puan: 100

FAALİYET PLANI

FAALİYET PLANI

TEMA	ALT KONU	Faaliyet Başlığı
4. EcoSTEAM Projelerinde İşbirliği ve İletişim	4.4. Toplum Katılımı ve Ortaklıklar	İçten yanmalı motora sahip bir otomobilin teknik bileşenleri ve çevre üzerindeki etkisi üzerine araştırma.

GİRİŞ BÖLÜMÜ (VEYA FAALİYETE GENEL BAKIŞ)

Giriş bölümü (veya faaliyete genel bakış)	Bu etkinlikte öğrenciler, içten yanmalı motorların yapısı, çalışması ve kirliliğini inceledikten sonra uygulamalı eğitime aktif olarak katılırlar. Topluluk üyeleriyle işbirliği yaparak, bir otomobilin kirliliği azaltmaya yardımcı olan teknik bileşenlerini derinlemesine araştırıyor ve fotoğraflıyorlar.
AYAR	Sınıf Ebeveynler veya diğer yakın kişilerle bireysel olarak arabayı inceledikleri ve slaytlar hazırladıkları dış mekan ve ev ortamı.

GEREKLI MALZEMELER

Gerekli Malzemeler	Bilgisayar. Telefon / kamera. Projektör. İçten yanmalı motoru olan araba. Aracın teknik kısmı, kirlilik hakkında bilgi edinmeye yardımcı olan kişi.
--------------------	---

Öğrenme Çıktıları	- Motorun kendisi, akü, yağ deposu, ön cam yıkama sıvısı haznesi, soğutma sıvısı haznesi, jeneratör ve kirliliği azaltmaya yardımcı olan bileşenler dahil olmak üzere ana motor bileşenlerini kapsamlı bir şekilde anlayın. - Otomobilin teknik parçalarını aktif olarak inceleyerek ve belgeleyerek bu parçaların otomobilde çalışması hakkında pratik bilgi edinin, - Teorik bilgileri gerçek hayatta uygulamak, konu hakkında daha derin bir anlayış geliştirmek. - Sunum slaytları oluşturarak teknik bilgileri etkili bir şekilde düzenleme ve aktarma becerilerinizi geliştirin, - Topluluk üyelerini öğrenme sürecine dahil ederek öğrenciler ve toplum arasında işbirliği ve bağlantı duygusunu teşvik edin.	
Faaliyet İçerikleri	Faaliyet1: İçten Yanmalı Motora Sahip Bir Otomobilin Teknik Bileşenleri ve Çevre Üzerindeki Etkisi Üzerine Araştırma Teorik Bölüm (Süre: 30 dakika): İçten yanmalı motora, yapısına ve çalışmasına giriş. İçten yanmalı motorlar, geleneksel veya yenilenebilir yakıtlar kullanan 250 milyondan fazla araca güç sağlamaktadır. Yakıtın önce hava ile karıştırılması ve ardından ateşlenmesi ile çalışırlar. Bu işlem sırasında yakıtın yanmasından elde edilen enerji hareket enerjisine dönüştürülür. Benzinden dizele kadar çeşitli motor türleri, yakıt beslemesi ve yanma için farklı stratejiler kullanır. Son 30 yılda içten yanmalı motorlar daha verimli hale gelmiş, %99 daha az kirlletici madde yaymış ve çalışma özelliklerini geliştirmiştir. Videolar: Dört zamanlı bir motorun çalışma animasyonu Genel bakış: Bu videoda izleyicilere motorun ana parçaları kapsamlı bir şekilde tanıtılmakta ve motorun çalışma süreci açıklanmaktadır. Süre 3 dakika. Araba Motor Mekanizması Animasyonu https://www.youtube.com/watch?v=ezBSD68NV9U Genel bakış: Bu video, dört motor silindirinin aynı anda çalışmasına odaklanarak bir otomobilin nasıl çalıştığına dair ayrıntılı bir açıklama sunar ve motorun çalışma sürecini yeniden gözden geçirir. Süre: 2.32 dk. 1. Otomobil kirliliğinin etkisi, kirliliği azaltmanın yolları ve kirliliği azaltan otomobil bileşenlerine giriş. Videolar: https://www.youtube.com/watch?v=8FSh6pluRXo	

Genel bakış: Bu video, araç kirliliğinin tehlikeleri ve Avrupa Birliği'nin konuyu nasıl ele aldığı hakkında ayrıntılı bir açıklama sunmaktadır.

Süre: 2.16 dk.

<https://www.youtube.com/watch?v=0ginhBfvnZs>

Genel bakış: Bu videoda hava kirliliğini azaltmanın altı yolu gösterilmektedir.

Süre 1.18 dk.

<https://www.youtube.com/watch?v=PG7NI-bAt-8>

Genel bakış: Bu video katalitik konvertörün nasıl çalıştığına dair ayrıntılı bir açıklama sunmaktadır.

Süre: 1.47 dakika.

<https://www.youtube.com/watch?v=EPIfI9aZHt4>

Genel bakış: Bu video PCV (Pozitif Krank Gövdesi Havalandırması) valfinin çalışması hakkında ayrıntılı bir açıklama sunmaktadır.

Süre: 2.36 dk.

https://www.youtube.com/watch?v=E2_I0DSxsqI

Genel Bakış: Bu video, basit Egzoz Gazı Devridaiminin (EGR) ayrıntılı bir açıklamasını sunmaktadır.

Süre 4.16 dk.

<https://www.youtube.com/watch?v=sZALEA7wDWM>(Trukmè:5 dk.

Genel Bakış: Bu video EVAP (Evaporatif Emisyon Kontrol Sistemi) sistemlerinin nasıl çalıştığına dair ayrıntılı bir açıklama sunmaktadır.

Süre: 5 dakika.

Görev: Süre 15 dakika (görev açıklaması için), yaklaşık 2 saat (çalışmaların sunumu için)

Öğrenciler bireysel araştırma çalışmaları gerçekleştirir: "İçten yanmalı motora sahip bir arabanın teknik bileşenleri ve çevre üzerindeki etkisi üzerine araştırma." Her biri kendilerine arabanın teknik ve kirliliği azaltan bileşenlerini gösteren ve tanıtan bir kişi (anne, baba, komşu, büyük arkadaş, öğretmen...) bulur. Gereksinimlerin ardından, materyali düzenler, slaytlar oluşturur ve bunları sınıf arkadaşlarına sunarlar.

Görevin tamamlanması için gerekenler:

1. Motorun fotoğrafını çekin (görülebildiği kadarıyla) ve motorun hacmini, gücünü, yakıtını ve silindir sayısını öğrenin.
2. Yağ çubuğunun fotoğrafını, kaputun altındaki yerini çekin ve bununla yağ seviyesinin nasıl ölçüleceğini açıklayın.
3. Akünün, ön cam yıkama sıvısı haznesinin, soğutma sıvısı haznesinin, jeneratörün fotoğrafını çekin ve amaçlarını açıklayın.
4. Aracın kirliliği, araçtaki hangi bileşenlerin kirliliği azalttığı ve nasıl çalıştıkları hakkında bilgi edinin.
5. Araç kirliliğini ve kirliliği azaltıcı önlemleri araştırın.
6. Son slaytta, bu çalışma hakkında neleri beğendiğinizi ve karşılaştığınız zorlukları yazın.
7. Materyali düzenleyin, slaytlar oluşturun ve bunları sınıfta sunun.

Değerlendirmeler	Bireysel sunumlar bir puan ile değerlendirilir: Araştırma Çalışması Puanlama Tablosu. Tüm sınıf öğrencileri değerlendirmeye dahil edilir: Sınıf Arkadaşlarının Sunumları Puanlama Tablosu.	
Temel Yetkinlikler	Bilişsel yeterlilik İletişim yetkinliği Sosyal, duygusal ve sağlıklı yaşam yeterlilikleri Vatandaşlık yeterliliği Dijital yetkinlik	
Eco STEAM ile Bağlantılar	Eko-araba kirliliği ve çevresel etki. Bilim - fizik, kimya ve çevre bilimleri bilgisi. Teknoloji - araç kirliliğinin teknik yönleri. Mühendislik - kirlilikle mücadele için tasarlanmış mühendislik çözümleri. Sanat - slayt oluşturmada yaratıcılık. Matematik - matematik, içten yanmalı motorlar ve kirlilikle ilgili verilerin analizi için nicel bir temel sağlar.	
Referanslar	https://www.energy.gov/eere/vehicles/articles/internal-combustion-engine-basics https://www.motortrend.com/how-to/0707-turp-emission-components/ https://www.tataaig.com/knowledge-center/car-insurance/things-you-can-do-to-reducing-pollution-from-cars	
Notlar	Koşullar göz önünde bulundurularak, bir öğrencinin ailesinin arabası yoksa ve yakın çevrelerinde bir araba bulamıyorlarsa, öğretmen bir araba muayenesi düzenler veya öğrencinin çevrimiçi bilgi toplamasına izin verir.	

Araştırma Çalışması Değerlendirme Tablosu:

Değerlendirme Kriterleri	Puanlar	Yorumlar
Slayt Kalitesi	___/5	Slayt yazım gereksinimleri, fotoğraf kalitesi, görsel görünüm.
Bilgilerin Doğruluğu	___/5	Doğru ve kapsamlı bilgi

Sunum Kalitesi	___/5	Öğrenci açık ve ilgi çekici bir şekilde sunum yaptığında maksimum puan verilir.
Akran Değerlendirmesi	___/3	Sınıf arkadaşlarının değerlendirmelerinin ortalaması
Ek Bilgi	___/1	Öğrenci otomobilin ek bir teknik bileşenini seçer ve tartışırsa değerlendirilir.
Ek Sorular	___/2	Öğretmen veya öğrenciler tarafından ek bir soru sorulur.

Sınıf Arkadaşlarının Sunumları Değerlendirme Tablosu

Değerlendirme Kriterleri	Puanlar	Yorumlar
Slayt Kalitesi	___/1	
Bilgilerin doğruluğu ve ilgi çekiciliği	___/1	
Sunum kalitesi	___/1	