



Ortaokullarda STEM öğrenmenin Yenilikçi Modeli STEM'i
öğrenin



Co-funded by
the European Union

Ortaokullarda

STEM

öğrenmenin Yenilikçi Modeli

ERASMUS+ KA220 Okul eğitiminde İşbirliği Ortaklıkları

ÇP2: LearnSTEM Pedagojik Modeli

STEM Uygulamaları Uygulama El Kitabı

Sazan Monica Mihaela

Saiz Ana

Signeanu Gabriel

COLEGIUL TEHNIC,,HARALAMB VASILIU”

PODU ILOAIEI, IATI,

ROMANYA

Tarih:

28.03.2024

Referans Numarası:

2022-1-TR01-KA220-SCH-000087583



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



1 Öğrenme Kaynakları

1.1 Öğrenim Birimi - Çöp toplayın ve ayırın

1.1.1 Arka plan

bir şekilde toplanması ve ayrıştırılması çevrenin korunmasına yardımcı olur. Bu uygulamalar hava, su ve toprak kirliliği riskinin yanı sıra doğal ekosistemler ve biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumsuz etkiyi de azaltır.

Çöplerin toplanması ve ayrıştırılması yoluyla geri dönüştürülebilecek veya yeniden kullanılabilir malzemeleri belirlemek mümkündür. Bu, büyük miktarda atığın çöp depolamadan kaçınarak geri dönüşüm veya kompostlama işlemlerine yönlendirilebileceği anlamına gelir.

Çöplerin ayrıştırılması ahşap, metal, kağıt ve plastik gibi doğal kaynakların korunmasına yardımcı olur. Ayırma işlemi sırasında belirlenen geri dönüştürülebilir malzemeler geri kazanılıp ekonomiye geri döndürülebilir, böylece yeni kaynakların çıkarılması ve işlenmesi ihtiyacı azalır.

Bu ders öğrencileri yalnızca sorumlu vatandaşlar olmaya teşvik etmekle kalmaz, aynı zamanda kimya, biyoloji ve bilişim gibi bilim disiplinlerinin bağlantılarını ve pratik uygulamalarını keşfetmeye de teşvik eder.

Derse başlamak için öğrenciler iki takıma ayrılacak ve onlara görevleri anlatılacaktır. Öğretmen, çeşitli basılı geri dönüşüm kodlarının bulunduğu bir tablo hazırlayacak ve aynı kodlar, Çarkıfelek uygulaması tarafından oluşturulan bir rulet çarkında da bulunacaktır. Her takımın rulet çarkını döndürmesi gerekecek ve seçilen geri dönüşüm sembolüne bağlı olarak, masadaki aynı sembole ilgili malzemeleri bulup eşleştirmeleri gerekecek. Malzemelerin tanımlanması ve eşleştirilmesi için tanınan süre en fazla 30 saniye olacaktır.

Uygulamalı etkinliğe başlamadan önce öğrenciler, çöp toplama ve ayırmaya ilişkin teorik kavramların yanı sıra bu etkinliğin nasıl organize edilmesi gerektiğine dair pratik bir örnek sunan bir video izleyeceklerdir. Bu materyal temel kavramların anlaşılmasını kolaylaştıracak ve öğrencileri pratik görevlere hazırlayacaktır.

Geri dönüşüm için malzemeleri belirleme ve ayırma faaliyetini, geri dönüşümün ve çöpleri doğru şekilde ayırmanın önemi ve etkisi hakkında bir sınıf tartışması izleyecektir. Öğrenciler deneyimlerini paylaşabilecek ve bu uygulamaların çevrenin korunmasına nasıl yardımcı olabileceği üzerinde düşünebileceklerdir.

Edinilen bilgilerin pekiştirilmesi için öğretmen ayrıca öğrencilere YouTube platformundan ek videolar sunacak ve bu onların konuyla ilgili anlayışlarını ve farkındalıklarını artıracaktır.

Ders, kazanılan bilgiyi test edecek ve öğrencilere ilerlemelerini değerlendirme ve bilgilerindeki olası boşlukları tespit etme fırsatı verecek bir H5P sınavıyla sona erecek.

Bu disiplinlerarası ve etkileşimli ders, öğrencilere geri dönüşümün ve çöplerin doğru şekilde ayrıştırılmasının önemi konusunda ilham vermek ve onları eğitmek, böylece sorumlu ve çevreye duyarlı vatandaşlar yetiştirmeye yardımcı olmak için tasarlanmıştır.



1.1.2 İçerik

LearnSTEM Pedagojik Modeli	
Modül 1: Çöpleri toplayın ve ayırın	
Modülün/öğrenme ünitesinin amacı	Bu modülün amacı, çevreyi korumak, doğal kaynakları muhafaza etmek ve kirliliği azaltmak, ayrıca daha sürdürülebilir bir ekonomiyi ve çevresel açıdan daha sorumlu bir toplumu teşvik etmek için çöpleri doğru şekilde toplamanın ve ayırmanın önemini vurgulamaktır.
Süre	50 dakika
Öğrenme hedefleri	Dersin sonunda öğrenciler şunları yapabilecektir: 1 Plastik malzemelere özel yedi SPI kodunu adlandırın; 2 Farklı geri dönüştürülebilir malzeme türlerini tanımlayın ve bunları ilgili geri dönüşüm sembolleriyle ilişkilendirin. 3 Geri dönüştürülebilir malzemeleri belirleme ve ayırma faaliyetlerine aktif katılım yoluyla pratik ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirin; 4 Atıkları yönetmek ve topluluklarında geri dönüşümü teşvik etmek için yaratıcı çözümler belirleyin ve önerin.
Gerekli Kaynaklar ve Malzemeler (çalışma sayfası, çizelgeler , bildiriler, öğretici videolar, kitaplardan/kılavuzlardan alıntılar, zihin haritaları, vb.)	<ul style="list-style-type: none">- - Basılı kodlar;- - Dizüstü Bilgisayar/ Video projektörü ;- - Toplanan geri dönüştürülebilir malzemeler (Karton kutular, plastik, alüminyum, çantalar, plastik şişeler, cam, PVC borular, metal kutular vb.)- - Beyaz veya renkli kağıt;- - Nesnelerin yazılması;- - 5HP Sınavı- - Didaktik video materyali;- - Ek motive edici video materyalleri;- - Powerpoint sunum;- - İsim Çarkı uygulaması;
Prosedür	Öğrencilerin izlemesi gereken öğretim adımları: Öğretmen sınıfı iki gruba ayırır ve öğrencilere bir yarışma teklif eder. En doğru eşleşmeyi yapan takım kazanacak. Adımlar: 1. Didaktik materyali görüntüleyin; 2. Öğrencileri gruplara ayırın; 3. Geri dönüştürülebilir çöplerin toplanması; 4. Oyunun kurallarının belirlenmesi ve oyuna başlanması. 5. Geri dönüştürülebilir çöpün türünü özel koda göre belirleyin ve uygun şekilde konumlandırın. 6. Kazanan takımın duyurulması. 7. Geribildirim.



Ortaokullarda STEM öğrenmenin Yenilikçi Modeli STEM'i öğrenin



Co-funded by
the European Union

İçerik Yayınlama Yöntemleri (konuşma, tartışma , araştırma, grup çalışması vb.)	Grup çalışması Açıklama Uygulama gösterimi Tartışma Sorunsallaştırma Beyin fırtınası
Değerlendirme yöntemi	5HP Sınavı Başarılar ve pratik sonuçlara dayalı değerlendirme;
Referanslar	https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/garbage https://www.ldoceonline.com/dictionary/garbage https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/garbage https://www.roadrunnerwm.com/blog/history-of-garbage https://ecoresources.net.au/why-is-waste-sorting-important/ https://wheelofnames.com https://www.youtube.com/watch?v=b-0eajX7Xlo https://www.youtube.com/watch?v=3Lzsu8SxaWY



1.2 Öğretim Ünitesi - Denge Ölçeği Oluşturma

1.2.1 Arka plan

Yeni malzemelerin üretimi, sera gazı emisyonları, toksik kimyasallar ve tehlikeli atıklar yoluyla hava, su ve toprak kirliliğine katkıda bulunuyor. Geri dönüştürülebilir ürünlerin yeniden kullanılması, ek malzeme üretimini önleyerek ve atık miktarını geri dönüştürerek bu kirliliğin azaltılmasına yardımcı olur.

Bu ders yalnızca geri dönüşümün ve sürdürülebilir düşüncenin önemini göstermekle kalmıyor, aynı zamanda öğrencilerin yaratıcılığını teşvik ederek onlara hayal güçlerine ve tercihlerine göre kendi ölçeklerini tasarlama ve inşa etme özgürlüğü veriyor.

Bu ders, öğrenmeyi ve keşfetmeyi teşvik etmek için yaratıcılık ile STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) bilgisini birleştirerek öğrencilere ilgi çekici ve etkileşimli bir eğitim deneyimi sağlamak üzere tasarlanmıştır. İlham verici bir video aracılığıyla öğrenciler, plastik şişeler, karton kutular veya aksi takdirde atılacak diğer eşyalar gibi geri dönüştürülmüş malzemeleri kullanarak bir terazi oluşturma sürecini keşfetmeye davet ediliyor.

Pratik yönüne ek olarak ders, öğrencilere mühendislik, matematik, fizik ve ekoloji arasındaki kesişim noktalarını keşfetme fırsatı vererek eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Kendi dengelerini tasarlama ve oluşturma mücadelesi sayesinde öğrenciler, günlük yaşamlarıyla ilgili gerçek dünya bağlamında matematiksel ve bilimsel kavramları tanımlamayı ve uygulamayı öğreneceklerdir.

Ders ayrıca öğrencilere kütle ve ağırlık arasındaki farkı anlama ve bu kavramlarla ilişkili ölçü birimlerini keşfetme fırsatı vermeyi de amaçlamaktadır.

Öğrencilerin geri dönüştürülebilir ürünleri yeniden kullanmanın önemini bilmeleri ve tanıtmaları, çevre eğitimleri, sorumlu davranışlar geliştirmeleri ve çevrenin korunmasına katkıda bulunmaları açısından önemlidir.

Ele alınan konunun önemini ve alaka düzeyini artırmak için, geri dönüşüm müfredatından başlayarak, geri dönüştürülebilir malzemeler kullanılarak öğretim amaçlı bir denge ölçeği oluşturulmasını önerdik.

Bu şekilde ders, öğrencilere sorumlu vatandaşlar olma ve herkes için daha yeşil ve daha sürdürülebilir bir gelecek inşa etmeye aktif olarak katılma konusunda ilham vermeyi amaçlamaktadır.



1.2.2 İçerik

LearnSTEM Pedagojik Modeli	
Modül 2: Denge Ölçeği Oluşturun	
Modülün/öğrenme ünitesinin amacı	Bu modülün amacı, denge ölçeği oluşturmak için geri dönüştürülebilir malzemelerin yeniden kullanılmasının önemini vurgulamaktır.
Süre	50 dakika
Öğrenme hedefleri	Bu modülün sonunda öğrenciler şunları yapabilecektir: 1 Terazi kavramını tanımlayabilir; 2 teraziyi oluşturmak için gereken geri dönüştürülebilir malzemeleri belirleyin; 3 denge terazisini oluşturmak için gereken araçları seçin; 4 Tartımda kullanılan ölçü birimlerini tanımlayabilecek; 5. Teraziyi kullanarak bir nesnenin kütlesini ölçün; 6. Kütle ve ağırlık arasındaki farkı tanımlayabilecek;
Gerekli Kaynaklar ve Malzemeler (çalışma sayfası, çizelgeler , bildiriler, öğretici videolar, kitaplardan/kılavuzlardan alıntılar, zihin haritaları, vb.)	<ul style="list-style-type: none">- - Karton kutular;- - Sicim;- - Plastik şişeler;- - Makas;- - Kesici;- - Mezura;- - Yapışkan bant;- - Beyaz ve renkli kağıt;- - Plastik ve karton bardaklar;- - Tükenmez kalemler ve kurşun kalemler;- - Silikon tutkal tabancası;- - Video projektörü/dizüstü bilgisayar;- - Eğitici video materyali;- - Ek video materyalleri;- - PPT sunumu;- - H5P sınavı- - Mutfak terazisi;- - Çeşitli geri dönüştürülebilir malzemeler (plastik, düğme, tıpa, çanta vb.)
Prosedür	Sınıf rastgele seçilen 4 öğrenciden oluşan gruplara ayrılır ve görev belirlenir: Sağlanan geri dönüştürülebilir malzemeleri kullanarak bir denge ölçeği yapın. Çalışma süresi: 40 dakika. Takip edilecek adımlar: 1. Pratik örneği inceleyin; 2. Terazi yapımında kullanılacak geri dönüştürülebilir malzemeleri belirleyin; 3. Öğrencileri gruplara ayırın;



Ortaokullarda STEM öğrenmenin Yenilikçi Modeli STEM'i öğrenin



Co-funded by
the European Union

	<p>4. Öğretmenin sunduğu video materyalini model olarak kullanarak denge ölçeğini oluşturmak;</p> <p>5. Öğretmen standart nesneyi iki tepside birine ekledikten sonra geri dönüştürülebilir malzemeler kullanarak teraziye dengelemek.</p> <p>6. Terazinin dengesini sağlamak için öğrencilerin ikinci boş tepsiye ekledikleri geri dönüştürülmüş nesnelere tartılması.</p> <p>7. Geri dönüştürülmüş eşyaların tartılmasıyla elde edilen değere göre grupların sıralanması. Kazanan grup, değeri standart nesnenin kütlesine en yakın olan gruptur.</p> <p>8. Geribildirim.</p>
İçerik Yayınlama Yöntemleri (konuşma, tartışma, araştırma, grup çalışması vb.)	<p>Takım çalışması Araştırma Pratik gösteri Tartışmalar Açıklama Beyin fırtınası Sorunsallaştırma Pratik deney</p>
Değerlendirme yöntemi	<p>H5P Sınavı Başarılar ve pratik sonuçlara dayalı değerlendirme;</p>
Referanslar	<p>http://www.amathsdictionaryforkids.com/qr/b/balanceScales.html https://www.sciencea-z.com/main/ProcessResource/unit/33/process-science/grades-3-4/balance-scales https://schlaboratory.blog/balance-scale-definition-function-how-it-works-and-how-to-use-it/ https://www.youtube.com/watch?v=ZOX0yE8loc https://www.youtube.com/watch?v=J-DF5nYw7E&t=72s</p>



1.3 3 - Şişede kompostlama Ve bir kompost oluşturma - biyolojik olarak parçalanabilenlerin yeniden kullanılması atık

1.3.1. Arka plan

Bu ders, plastik şişelerden kompost üretimi yoluyla öğrencileri sorumlu atık yönetimi ve geri dönüşümün önemi konusunda eğitmek amacıyla tasarlanmıştır. Öğrenciler bu kompostlama makinelerini yaparak yalnızca plastik malzemelerin nasıl geri dönüştürüleceğini ve yeniden kullanılacağını öğrenmekle kalmayacak, aynı zamanda meyve ve sebze kabukları, mutfak artıkları, kurutulmuş yapraklar, kağıt ve diğer biyolojik olarak parçalanabilen malzemeler gibi organik ev atıklarının nasıl geri dönüştürüleceğini de öğrenecekler. Önerilen interaktif ve pratik aktiviteler aracılığıyla öğrenciler aynı zamanda çevrenin ve doğal kaynakların korunmasına nasıl katkıda bulunabileceklerini de öğrenecekler.

Dersin ilk bölümünde, çevre kirliliğine yol açan plastiklerin yakılması veya uygunsuz şekilde imha edilmesinin olumsuz etkileri de dahil olmak üzere, uygunsuz atık yönetiminin sorunlarını gösteren bilgilendirici bir video sunulmaktadır.

Böylece öğrenciler bu uygulamaların sonuçlarını anlayacak, alternatif ve sürdürülebilir çözümler bulmaya motive olacaklardır.

Ayrıca bu videoda plastik şişelerden kompost yapımına dair pratik örnekler sunulacak ve bunun avantajlarının yanı sıra kompostun nasıl yapılacağı, bahçecilik ve tarımdaki faydaları da vurgulanacak.

Daha sonra öğrencilere gruplara ayrılacak ve plastik şişelerden kompost yapma ödevi verilecek. Her takım gerekli malzemeleri alacak ve inşaat süreci boyunca öğretmen tarafından yönlendirilecektir. Öğrenciler, kompostlama makinelerini gereksinimlere göre yapmak için yaratıcılıklarını ve pratik becerilerini kullanmaya teşvik edilecektir.

Uygulamalı etkinlik sırasında öğrenciler kompostlama sürecini öğrenecek ve bitkiler için doğal gübre üretimindeki faydalarını anlayacaklar.

Kompostlama organik atığı azaltmanın etkili bir yoludur. Evsel atıkların yaklaşık %30-40'ı kompostlaştırılabilir organik madde olduğundan, bu atığı kompostlaştırarak çöp sahalarına gönderilen atık miktarını azaltabilir ve dolayısıyla çevre üzerindeki olumsuz etkiyi azaltabiliriz. Kompost, azot, fosfor ve potasyum gibi temel toprak besin maddeleri açısından zengin organik bir gübredir. Bu nedenle bahçecilik ve tarımda kompost kullanımı sentetik kimyasal gübrelere olan bağımlılığı azaltabilir. Kompost, doğal ve dengeli bir bitki besin kaynağı sağlayarak uzun vadeli toprak sağlığının korunmasına yardımcı olur.

Öğrenciler için kompostlama sürecini öğrenmek önemlidir çünkü bu süreç onları çevreyi koruma, doğal kaynakları koruma ve sorumlu ve sürdürülebilir atık yönetimi davranışını benimseme konusunda eğitir.

Kompostlama onlar için pratik ve yaratıcı bir aktivite olabilir. Farklı organik malzemeleri birleştirmeyi öğrenebilir, ayrışma sürecini izleyebilir ve kompostun bitkiler ve toprak üzerindeki olumlu etkilerini gözlemleyebilirler.



Öğrenciler kompost yapmayı öğrenerek atık yönetiminde pratik beceriler ve sorumluluk geliştirirler.

1.3.2. İçerik

LearnSTEM Pedagojik Modeli	
Modül 3 : Şişede kompostlama Ve bir kompost oluşturma - biyolojik olarak parçalanabilenlerin yeniden kullanılması atık	
Modülün/öğrenme ünitesinin amacı	Bu modülün amacı öğrencilerin sorumlu ve pratik atık yönetimi becerilerini geliştirmek, organik malzemeleri atmak yerine nasıl geri dönüştürüleceğini ve yeniden kullanılacağını öğrenmek ve çevreye karşı sorumlu davranışı teşvik etmektir.
Süre	50 dakika
Öğrenme hedefleri	Dersin sonunda öğrenciler şunları yapabilecektir: 1. Kompostu tanımlayın; 2. Kompost yapımında kullanılabilecek evsel atık türlerini tanımlayın; 3. Evde kendi kompost makinesini yapın. 4. Kompost kullanımının önemini bilir ve nerelerde kullanılabileceğine dair örnekler verir. 5. Geri dönüştürülmüş malzemeler kullanılarak kompost yapımına aktif olarak katılarak pratik ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirin.
Gerekli Kaynaklar ve Malzemeler (çalışma sayfası, çizelgeler , bildiriler, öğretici videolar, kitaplardan/kılavuzlardan alıntılar, zihin haritaları, vb.)	<ul style="list-style-type: none">- - Plastik şişeler;- - Organik evsel atıklar (yapraklar, bitki kaynakları)- - Toprak;- - Su;- - Kağıt parçaları;- - Makas- - Yapışkan bant;- - Eğitici video materyali;- - Dizüstü Bilgisayar/ Video projektörü ;- - H5P Sınavı;- - Ek video materyalleri;- - Powerpoint sunum;
Prosedür	Öğrencilerin takip etmesi gereken eğitim adımları: Sınıfı rastgele seçilen 4 kişilik gruplara ayırın ve çalışma görevinin ana hatlarını çizin: öğretmen tarafından sağlanan malzemeleri kullanarak kompost yapın ve kompost yapmak için ham maddeyi ekleyin. Gerçek çalışma süresi: 40 dakika. Takip edilecek adımlar: 1. Pratik örneği inceleyin; 2. Kompostlayıcıyı yapmak için gereken malzemeleri belirleyin;



Ortaokullarda STEM öğrenmenin Yenilikçi Modeli STEM'i öğrenin



Co-funded by
the European Union

	<ol style="list-style-type: none">3. Öğrencileri gruplara ayırın;4. Kompostlayıcının yapımı;5. Kompostu elde etmek için hammaddenin eklenmesi; <p>Yukarıdaki adımlar tamamlandıktan sonra kompostlar güneş ışığından faydalanabilecek şekilde yerleştirilecektir. Kompostun gelişimi 3 ila 6 hafta içinde görülecektir. Böylece aşağıdaki adımlara sahibiz:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kompostun sulanması - günlük;2. Kompostun durumunun ve yapıdaki değişikliklerin kontrol edilmesi.3. Kompostun doğru kullanımı.4. Geribildirim vermek.
İçerik Yayınlama Yöntemleri (konuşma, tartışma , araştırma, grup çalışması vb.)	Grup çalışması Araştırma Açıklama Tartışma Sorunsallaştırma Pratik gösteri Pratik deney Grup projesi Beyin fırtınası
Değerlendirme yöntemi	5HP Sınavı Başarılar ve pratik sonuçlara dayalı değerlendirme Gözlem yoluyla sürekli değerlendirme
Referanslar	https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/compost https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/compost https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/compost_1 https://www.carryoncomposting.com/142941469.html https://www.nrdc.org/stories/composting-101#types https://www.youtube.com/watch?v=O4dl4YljMZk https://www.youtube.com/watch?v=pi-vsJOaduk



1.4. Öğretim Ünitesi 4 - İleri Dönüşüm – Plastiğin Yeniden Kullanımı

1.4.1. Arka plan

Bu ilgi çekici ve etkileşimli ders, öğrencileri ileri dönüşüm - plastiğin yeniden kullanımı ve bu uygulamanın çevre ve biyolojik çeşitliliğin korunması açısından önemi konusunda eğitmek için tasarlanmıştır.

Öğrenciler, bilgilendirici bir video aracılığıyla, artık kullanışlı olmayan malzemeleri çöpe atıp çevre kirliliğine katkıda bulunmak yerine, onlara yeniden hayat vermenin ne kadar önemli olduğunu anlayacaklar.

Ders, öğrencilere plastik konusu ve bunun çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkisi hakkında bütünsel bir bakış açısı kazandırmak için biyoloji ve mühendislik gibi çeşitli disiplinleri birleştirmeyi amaçlamaktadır. Öğrenciler, deniz kuşlarını örnek alarak plastiğin tüm insanlık için son derece tehlikeli ve zararlı olduğunu, hem çevreyi hem de yaban hayatını olumsuz yönde etkilediğini öğrenecekler.

Her yıl milyonlarca kuşun mikroplastikler de dahil olmak üzere plastik tüketimi nedeniyle öldüğü göz önüne alındığında, acil önlem alınması gerektiği açıktır. İleri dönüşüm, plastiği kuşların düşmanı olmaktan çıkarıp müttefike dönüştürebilecek hayat kurtaran bir çözümdür.

Öğrencilere geri dönüştürülebilir malzemeler kullanarak kuş besleyicileri yapmaları ve bu inanılmaz yaratıklara yiyecek ve barınak sağlamak için bunları erişilebilir yerlere yerleştirmeleri konusunda rehberlik edilecek.

Öğrenciler öğretmenin sağladığı malzemeleri kullanacak ve besleyicilerin yapımına ilişkin yönergeleri ve gereksinimleri takip edeceklerdir. Besleyiciler yerleştirildikten sonra öğrenciler bunları tohumlarla dolduracak ve kuşların beslenmeye gelip gelmediğini dikkatlice gözlemleyecek ve eylemlerinin olumlu etkisini vurgulamak için fotoğraflarını çekecekler.

Bu ders, öğrencileri çevresel sorumluluk konusunda eğittiği ve biyoçeşitliliği korumak için proaktif davranmaya teşvik ettiği için önemlidir. Öğrenciler ileri dönüşüm sayesinde kirliliğe karşı mücadelede her hareketin önemli olduğunu ve basit ve sürdürülebilir eylemlerle çevre üzerinde olumlu bir etki yaratabileceklerini öğreniyorlar.

Plastik atıkların yeniden kullanılması da paradan tasarruf etmenin bir yolu olabilir. Her ihtiyaç duyduğumuzda yeni konteynerler almak yerine, mevcut olanları yeniden kullanabilir, yenilerini satın alma maliyetlerinden tasarruf edebiliriz.

Plastiğin yeniden kullanılması yaratıcılığı ve yeniliği teşvik edebilir. İnsanlar plastik kapları sanat eserleri, oyuncaklar veya ev eşyaları yaratmak gibi orijinal amaçları dışında yeniden kullanmanın yaratıcı yollarını bulabilirler.



Plastik atıkların yeniden kullanımının teşvik edilmesi, öğrenciler arasında yaratıcılığı ve yenilikçiliği teşvik edebilir. Pratik ve yaratıcı beceriler geliştirerek kapları diğer kullanışlı veya dekoratif nesnelere dönüştürmenin yaratıcı yollarını bulabilirler.

1.4.2. İçerik

LearnSTEM Pedagojik Modeli	
Modül 4: İleri Dönüşüm – Plastik'in Yeniden Kullanımı	
Modülün/öğrenme ünitesinin amacı	Bu modülün amacı, malzemelerin yeniden kullanımını ve ileri dönüşümünü teşvik ederek öğrencilere sadece çevrenin korunmasına katkıda bulunma fırsatını vermek değil, aynı zamanda canlıların maruz kaldığı tehlikelere karşı empati ve farkındalık geliştirmelerini sağlamaktır.
Süre	50 dakika
Öğrenme hedefleri	Dersin sonunda öğrenciler şunları yapabilecektir: 1 İleri dönüşümü tanımlayın; 2 Plastik parçacık kirliliğine bağlı tehlikeleri tanımlayın; 3 Deniz kuşlarının maruz kaldığı tehlikeleri sıralayın. 4 İleri dönüşümün faydalarını bilin. 5 Plastik yutabilen deniz kuşlarına örnekler verin. 6 Kuş besleyicilerinin yapımına aktif olarak katılarak pratik ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmek.
Gerekli Kaynaklar ve Malzemeler (çalışma sayfası, çizelgeler , bildiriler, öğretici videolar, kitaplardan/kılavuzlardan alıntılar, zihin haritaları, vb.)	<ul style="list-style-type: none">- - Plastik şişeler;- - Makas;- - Kesici;- - Yapışkan bant;- - Sicim;- - Tel;- - Plastik tabaklar;- - Beyaz ve renkli kağıt;- - Yazı gereçleri;- - Silikon tutkal tabancası;- - Tahta çubuklar;- - Vidalar ve somunlar;- - Powerpoint sunum;- - Eğitici video materyali;- - Ek video materyali;- - 5HP Sınavı;- - Dizüstü Bilgisayar/ Video projektörü ;
Prosedür	Takip edilecek adımlar:



	<p>Sınıfı rastgele seçilen 4 kişilik gruplara ayırın ve çalışma görevini belirleyin: Öğretmenin sağladığı malzemeleri kullanarak bir kuş besleyici yapın.</p> <p>Çalışma süresi: 40 dakika</p> <ol style="list-style-type: none">1. Video materyalini izleyin;2. Öğrencileri gruplara ayırın;3. Besleyicileri oluşturmak için gereken malzemeleri belirleyin;4. Kuş besleyicileri inşa etmek5. Her grubun yaptığı ürünün tanıtımı ve uygunluğunun test edilmesi; <p>Önceki adımları izledikten sonra kuş yemlikleri kuşların erişebileceği ve kolayca görülebileceği şekilde görünür bir yere yerleştirilmelidir. Besleyici alandaki aktivitenin denetimi bir hafta boyunca günde bir saattir.</p> <p>Daha sonra aşağıdaki adımlarımız var:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Besleyicileri ziyaret eden kuşların sayılması ve tanımlanması;2. Besleyicileri ziyaret eden kuşların fotoğraflanması;3. Sonuçların sunumu;4. Geribildirim vermek.
İçerik Yayınlama Yöntemleri (konuşma, tartışma , araştırma, grup çalışması vb.)	<p>Grup halinde çalışma</p> <p>Araştırma</p> <p>Açıklama</p> <p>Tartışma</p> <p>Sorunsallaştırma</p> <p>Pratik deney</p> <p>Grup projesi</p> <p>Beyin fırtınası</p>
Değerlendirme yöntemi	<p>5HP Sınavı;</p> <p>Pratik başarılarla ve sonuçlara dayalı değerlendirme;</p> <p>Gözlem yoluyla sürekli değerlendirme;</p>
Referanslar	<p>https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/upcycle</p> <p>https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/upcycling</p> <p>https://www.treehugger.com/what-is-upcycling-5116081</p> <p>https://oceanblueproject.org/the-facts-of-plastic-p-on-seabirds/</p> <p>https://www.futurelearn.com/info/courses/upcycling-for-change-from-green-ideas-to-startup-businesses/0/steps/67684</p> <p>https://www.recyclingbins.co.uk/blog/upcycling-projects-to-try-bird-feeder/</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=rd7qP9FdTal</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=P5OBWbZDZlc</p>