



**NBS
EduWORLD**



**Funded by
the European Union**

DOĞA TEMELLİ ÇÖZÜMLER EĞİTİM AĞI (NBS EDUWORLD)

DÜNYAMIZI KURTARALIM! HER KÜÇÜK ÇABA ÖNEMLİ!

ÖĞRENME SENARYOSU

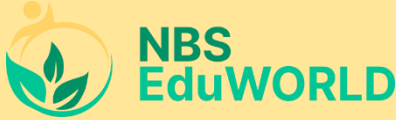


Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Ancak bu çerçevede ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazarlara aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Komisyonu'nun görüşlerini yansıtmayabilir. Avrupa Birliği ve finansman sağlayan birim, yazarlar tarafından ifade edilen görüş ve düşüncelerden sorumlu değildir.

NBS EduWORLD Hakkında:

NBS EduWORLD finansmanı Avrupa Birliği tarafından sağlanan ve European Schoolnet® (EUN) tarafından koordine edilen bir Horizon Europe projesidir. NBS EduWORLD'ün genel amacı, sürdürülebilir bir geleceğe geçişi destekleyerek NBS okuyuruları bir toplum yetiştirmektir. Bunun için NBS EduWORLD, NBS profesyonelleri ve eğitim sağlayıcıları arasındaki sinerjiyi kolaylaştıran ve herkes için NBS bilgi ve kaynaklarına ücretsiz ve kolay erişim sağlayan bir NBS topluluğu oluşturacaktır. Projenin Konsorsiyumu 13 Avrupa ülkesinden 16 ortakdan oluşmakta olup, hepsi vizyoner kuruluşlar ve Avrupa çapında önde gelen NBS / eğitim paydaşlarıdır ve fark yaratan bir topluluk olan NBS EduWORLD'ün oluşturulması için birlikte çalışmaktadır. Bu Öğrenme Senaryosu, NBS EduWORLD'ün "Öğretmenler için Eğitimde Doğa Temelli Çözümler Yarışması 2023" kapsamında oluşturulmuştur.

European Schoolnet® (EUN) tarafından koordine edilen "2023 Öğretmenler için Eğitimde Doğa Temelli Çözümler Yarışması", Avrupa Birliği'nin finanse ettiği NBS EduWORLD projesinin bir parçasıdır (GA No. 101060525). Yarışma, Trane Technologies ve Scientix® tarafından desteklenmektedir. Scientix®, Avrupa Birliği'nin H2020 araştırma ve yenilik programı - Scientix 4 projesi (GA No. 101000063) kapsamında finanse edilmektedir. Ancak bu çerçevede ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazarlara aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Komisyonu'nun görüşlerini yansıtmayabilir. Avrupa Birliği ve finansman sağlayan birim, yazarlar tarafından ifade edilen görüş ve düşüncelerden sorumlu değildir.



**Funded by
the European Union**



DOĞA TEMELLİ ÇÖZÜMLER ÖĞRENME SENARYOSU

Dünyamızı Kurtaralım! Her küçük çaba önemli!

Francesca Cutajar ve Miriam Chetcuti



Özet

Yaptığımız her eylemin çevre üzerinde belirli bir etkisi var. Taze veya paketlenmiş ithal gıda satın alırken çevremizi nasıl etkiliyoruz? Başka hangi günlük yaşam eylemleri çevreyi etkiliyor? Sera etkisi hakkında bilgi edinerek ve karbon ayak izimizi hesaplayarak emisyonları nasıl azaltabileceğimizi öğrenelim. Bunu, mesleği hakkında bilgi verecek, bir binanın nasıl sürdürülebilir olup olamayacağını ve evlerimizin karbon ayak izini nasıl azaltabileceğimizi açıklayacak bir mühendisle yapılacak kısa görüşme izleyecek. Öğrenciler, karbon ayak izleri ne kadar düşükse, atmosfere o kadar az karbondioksit saldıklarını, yani daha sürdürülebilir yaşadıklarını anlayacaklar.

Tüm bunları öğrendikten sonra, okul ve toplum düzeyinde dünyamızı kurtarmak için ne yapabiliriz? Bilgilerimizi diğer öğrencilere ve topluma nasıl yayacağız?

Anahtar Kelimeler

Karbon ayak izi, sera etkisi, ağaçlandırma, ormansızlaşma, sürdürülebilir kalkınma, sorumluluk.

Giriş

Doğa temelli çözümler (NBS), çevresel, sosyal ve ekonomik alanlarda birden fazla katkı sağlayan doğadan ilham alan ve doğa tarafından desteklenen uygun maliyetli yaklaşımlardır. Bu çözümler, yerel olarak uyarlanmış, kaynak verimli ve sistemik girişimler yoluyla kentsel alanlara, peyzajlara ve deniz manzaralarına daha fazla miktarda ve çeşitlilikte doğal unsurlar ve süreçler getirir. Doğa temelli çözümler olarak nitelendirilebilmeleri için biyoçeşitliliğe katkıda bulunmaları ve çeşitli ekosistem hizmetlerinin sağlanmasını desteklemeleri gerekir."

Kaynak: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

Bu Öğrenme Senaryosunu daha etkili bir şekilde kullanmak için öğretmenlerin aşağıdakileri yapması önerilmektedir:

- Doğa temelli çözümlere ilişkin son AB yayınlarının **listesini inceleyin**.
- Avrupa Birliği'nin sürdürülebilirlik yeterliliklerine yönelik **GreenComp çerçevesi** ve bunların öğrencilerin diğer becerilerini geliştirmelerine nasıl yardımcı olabileceği hakkında bilgi edinin.
- (Avrupa Komisyonu tarafından finanse edilen ve PPMI tarafından koordine edilen, EUN ile işbirliği içinde yürütülen) Doğa Temelli Çözümlerin Eğitime Entegre Edilmesi Pilot Projesi sırasında geliştirilen **Öğrenme Senaryoları**'ndan ilham alın.
- **Doğa temelli çözümler: Şehirleri dönüştürmek, refahı artırmak** hakkında bilgi edinin (detaylı olarak PDF formatında da mevcuttur).
- Doğa temelli çözümler hakkında daha fazla bilgi edinmek için **NetworkNature**, **Oppla** ve **Urban Nature Atlas** gibi veri havuzlarındaki NBS vaka çalışmalarını inceleyin.
- İlgili bölgelerde çalışan yerel NBS uygulayıcıları veya bilim insanlarıyla iletişime geçin (**Oppla** aracılığıyla bulunabilirler).
- NBS ile ilgili herhangi bir teknik/bilimsel sorunuz olması durumunda yardım talep etmek için "**Ask Oppla**" ve **NetworkNature Helpdesk** hizmetlerini kullanın.
- İklim değişikliği ve COVID sonrası sürece ilişkin mevcut AB stratejisini anlamak için Avrupa Birliği'nin **Avrupa Yeşil Anlaşması** hakkında bilgi edinin.
- Doğanın Avrupa'da karşılaştığı zorluklar hakkında bilgi edinmek için Avrupa Birliği'nin **Biyoçeşitlilik Stratejisi 2030** belgesini okuyun.

Genel Bilgiler

Özet

Ders / Konu	Fen Bilimleri, Matematik, İngilizce, Bilgi Teknolojileri
NBS Toplumsal Zorluk Alanları	☒ Hava kalitesi ☒ Yeşil alan yönetimi ☒ Sürdürülebilir kentsel dönüşüm için bilgi birikimi oluşturma ☒ Arazi yenileme ☒ Katılımcı planlama ve yönetim

Özet

*GreenComp
Yetkinlikleri*

Alan: Sürdürülebilirlik değerlerinin somutlaştırılması

- ☒ Sürdürülebilirliğe değer verilmesi
- ☒ Doğanın desteklenmesi

Alan: Sürdürülebilirlikte karmaşıklığın kabul edilmesi

- ☒ Sistemsel düşünme
- ☒ Eleştirel düşünme

Alan: Sürdürülebilir gelecekler hayal etmek

- ☒ Uyarlanabilirlik
- ☒ Keşfedici düşünme

Alan: Sürdürülebilirlik için çalışmak

- ☒ Politik eylemler
- ☒ Toplu eylemler
- ☒ Bireysel eylemler

Öğrencilerin Yaşları

10 -12 yaş

Hazırlık süresi

3 saat

Öğretim süresi

Her biri 1 saatlik 5 ders
1 saatlik ebeveyn atölyesi

*Kullanılan çevrimiçi
öğretim materyalleri*

Materyalleri online olarak paylaşmak için:

- Netboard, <https://www.netboard.me>
- Padlet, <https://padlet.com>

Karbon ayak izi ve doğa temelli çözümlerle ilgili videolar:

- https://youtu.be/8q7_aV8eLUE
- <https://www.youtube.com/watch?v=TGuyMakgeVw>

Bu Öğrenme Senaryosu için örnek olarak kullanılacak slaytlar:

- Aktivite 1 <https://tinyurl.com/462m23s3>
- Aktivite 2 <https://tinyurl.com/mramauke>

Sunum tasarlamak ve oluşturmak için:

- Canva, <https://www.canva.com>
- Genially, <https://www.genial.ly>
- Adobe Photoshop Express, <https://www.adobe.com/products/photoshopexpress.html>
- Snappa, <https://www.snappa.com>

Oyunlar ve sınavlar oluşturmak için:

- Quizziz, <https://www.quizziz.com>
- Panquiz, <https://www.panquiz.com>
- Kahoot!, <https://www.kahoot.com>

Atık azaltma hakkında bilgi edinmek için çevrimiçi kaynaklar, örneğin:

Özet

	- Google Your Plan, Your Planet, https://yourplanyourplanet.sustainability.google/ Harita araçları: - Google Earth, https://www.google.com/earth Dijital yayıncılık araçları: - ISSUU, https://www.issuu.com - Flipsnack, https://www.flipsnack.com
<i>Kullanılan çevrimdışı öğretim materyalleri</i>	A4 yeniden kullanılmış kağıt Siyah işaretleyiciler Defterler Yazı malzemesi Posterler oluşturmak için geri dönüştürülmüş malzemeler Öğrencilerin okul tabletleri Karbon Ayak İzi çalışma sayfası
<i>Kullanılan NBS kaynakları</i>	- Vaka Çalışması 1 (yeşil çatı): https://oppla.eu/casestudy/18381 - Vaka Çalışması 2 (dikey bahçe): https://networknature.eu/casestudy/17625 - Doğa temelli çözümler ve ekolojik restorasyon hakkında kaynak, örneğin ²⁴ Şubat 2023 tarihli Oppla Digest, https://oppla.eu/24-february-2023 - Doğa temelli çözümler hakkında video: https://www.youtube.com/watch?v=TGuyMakgeVw

Lisans

Attribution-ShareAlike 4,0 International (CC BY-SA 4,0) Bu lisans, başkalarının uygun şekilde size atıfta bulunmaları ve ürettiklerini aynı lisans koşulları altında dağıtmaları koşuluyla, ticari amaçlar için dahi çalışmanızı yeniden karıştırmalarına, uyarlamalarına ve geliştirmelerine izin verir. Bu, Wikipedia tarafından kullanılan lisanstır ve Wikipedia ve benzer lisanslı projelerden içerik dahil etmenin fayda sağlayacağı materyaller için önerilir.

Müfredat entegrasyonu

Bu Öğrenme Senaryosu (LS) aracılığıyla, sera etkilerinin arkasındaki bilimi ve ayrıca matematiği tanıtıyoruz - öğrencilerin karbon ayak izlerini bulmak için hesaplamalar yapmaları gerekeceğinden, bu özellikle önemli bir eklentidir. Okuryazarlıkla ilgili olarak, yaratıcı yazma ile ilgili öğrenme çıktılarını ele alacağız, yani bir mektup yazmak ve bir poster oluşturmak gibi etkinlikler yapacağız. Bu, bilgi teknolojisi kullanılarak çapraz olarak sunulacaktır.

Dersin amacı

Dersin sonunda öğrenciler:

- Karbon ayak izinin tanımını öğrenecek;
- Ürün ve hizmetlerin üretimi ve tüketiminin sera gazları yarattığını anlayacak;
- Gelecekteki yaşam tarzı seçimlerini belirleyecek;
- Farklı faaliyetlerin farklı miktarlarda sera gazı ürettiğini anlayacak;
- Karbon ayak izlerini azaltmaya dair yollar önerecek;
- Karbon ayak izlerini azaltmak için eylemlerde bulunacak ve NBS'nin iklim değişikliğiyle mücadeleye nasıl yardımcı olabileceği konusunda farkındalık yaratacaktır.

Dersin Eğitim Çıktıları

Öğrenciler:

- Yeni ağaçların nereye dikilebileceği konusunda yerel meclise mektup yazacak;
- Emisyonlarını nasıl azaltabileceklerine dair okuldaki diğer öğrencilere sunulacak posterler (geri dönüştürülmüş malzemeler kullanarak) veya videolar kullanarak farklı fikirler üretecek;
- Okullarını daha yeşil hale getirmek için okul meclisine fikirler sunacak;
- Akıllarına gelen fikirleri hayata geçirecek, örneğin dikey bahçe yapacak, çatı bahçesi yapacak, okul bahçesine sebze dikecek, koridorları ve sınıfları süslemek için daha fazla bitki satın alacak;

Ebeveynler:

- Mühendisin evlerini daha sürdürülebilir hale getirme konusunda önerilerde bulunacağı bir konuşma ve tartışmaya katılmaya davet edilecek.

Trendler

- Proje tabanlı öğrenme: Öğrencilere, gruplar halinde çalışıp çözmeleri gereken gerçeklere dayalı görevler ve problemler verilir.
- İşbirliğine Dayalı Öğrenme: grup çalışmasına odaklanılır.
- STEAM öğrenimi: Müfredatta Fen, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik derslerine odaklanılır.
- Ekosistem pedagojisi: Eğitime kapsayıcı ve kesişimsel yaklaşım.
- Görsel arama ve öğrenme: Görseller ve multimedya, sözel uyaranlardan daha güçlüdür.

21. yüzyıl becerileri

- Yaratıcılık ve İnovasyon: Fikirleri keşfetmek ve kalıpların dışına çıkmak için açık uçlu projelere katılım sağlanır.
- Eleştirel Düşünme ve Sorun Çözme: Bilgiler analiz edilir, bakış açıları değerlendirilir ve gerçek dünya problemleri çözülür.
- İletişim ve İşbirliği: İletişimi ve ekip çalışmasını geliştirmek için tartışmalara, grup projelerine ve sunumlara katılım gösterilir.
- Vatandaşlık becerileri: Toplumsal sorunlar hakkında bilgi edinilir, topluma hizmet edilir, empati ve saygı geliştirilir.
- Teknoloji becerileri ve dijital okuryazarlık: Dijital araçlar kullanılır, teknoloji güvenli bir şekilde kullanılır ve çevrimiçi bilgiler eleştirel bir şekilde değerlendirilir.

STEM Strateji Kriterleri

Unsurlar ve kriterler	Bu kriter Öğrenme Senaryosunda nasıl ele alınıyor?
Talimat	
Öğrenmenin kişiselleştirilmesi	Bu Öğrenme Senaryosunda öğrencilerin farklı güçlü yönlerini ve ihtiyaçlarını karşılamak için farklı yaklaşımlar ve stratejiler kullanılabilir.
Problem ve proje tabanlı öğrenme (PBL)	Öğrenciler bir sorunla karşı karşıya kalırlar ve karbon ayak izlerini ve sera etkisini nasıl azaltabilecekleri konusunda araştırma yapmaları ve fikir üretmeleri gerekir. Öğrenciler daha sonra okul topluluğu ve kolej topluluğu ile paylaşılacak bir poster, video veya belge oluşturmalıdır.
Sorgulamaya Dayalı Bilim Eğitimi (IBSE)	Etkinlikler sırasında öğrencilere bir sorunu araştırma, olası çözümleri arama, gözlem yapma, soru sorma ve yaratıcı düşünme fırsatı verilir.
Müfredat uygulaması	
STEM konularının ve yetkinliklerin vurgulanması	Öğrenciler gerçek hayatla bağlantılar kurar ve bu onlar için iletişimi teşvik eder ve kendi kendine öğrenmeyi destekler.
Disiplinler arası eğitim	Tüm faaliyetler disiplinler arasındır: Bilgi teknolojileri ile Matematik, İngilizce ve Fen Bilimleri.
STEM öğretiminin bağlamsallaştırılması	Fen ve Matematik, öğrencilere bilginin özgün bir şekilde uygulandığı veya gözlemlendiği bir bağlam içinde sunulur.
Değerlendirme	
Sürekli değerlendirme	Öğrenciler mektup yazma, araştırma, poster oluşturma, soru sorma, göster ve anlat, toplama stratejileri, fen içeriği ve bilgi teknolojisi kullanımı konularında değerlendirilir.
Kişiselleştirilmiş değerlendirme	Öğrenciler kendi seviyelerinde ve hızlarında çalışmakta özgürdürler ve buna göre değerlendirilirler.
Personelin profesyonelleşmesi	
Yüksek nitelikli profesyoneller	Sürdürülebilir mühendislik alanında uzmanlaşmış bir mühendis, okula çevrimiçi veya şahsen davet edilebilir.
Okul liderliği ve kültürü	
Kapsayıcı kültür	Tüm öğrenciler tüm projelere dahil edilir ve katılımları teşvik edilir.
Bağlantılar	
Ebeveynler/veliler ile	Ebeveynler, çocuklarıyla birlikte mühendislerle sürdürülebilir yapılar hakkında konuşma fırsatı bulabilecekleri bir atelye çalışmasına davet edilir.

Unsurlar ve kriterler	Bu kriter Öğrenme Senaryosunda nasıl ele alınıyor?
<i>Diğer okullar ve/veya eğitim platformları ile</i>	Öğrenciler tarafından hazırlanan posterler (Padlet kullanılarak), videolar ve dokümanlar (ISSUU kullanılarak) okul ve kolej web sitesine ve sosyal medya sayfalarına yüklenir.
<i>Yerel topluluklar ile</i>	Yerel belediye başkanı, öğrencilerin daha yeşil bir belediye için önerilerini okumaları için okula davet edilir.
Okul altyapısı	
<i>Teknoloji ve ekipmana erişim</i>	Öğrenciler, posterler, videolar veya ISSUU belgeleri gibi içerikleri araştırmak ve oluşturmak için okul tabletlerini kullanırlar.

Faaliyetler

Faaliyetin adı	Prosedür	Süre
Faaliyet 1: Sera etkisi ve karbon ayak izi	Öğretmen öğrencilere sera etkisi ve karbon ayak izi kavramlarını tanıtır. Aşağıdaki slaytlar kılavuz olarak kullanılabilir: - https://tinyurl.com/462m23s3. Örnek öğretmen notları: <i>Karbon ayak izi, günlük yaşantımız sonucu ortaya çıkan karbondioksit veya sera gazı miktarıdır. Sera gazlarının ne olduğunu biliyor musunuz? Peki sera etkisi nedir? Resme bakalım. Bu güneş, bu dünya ve bunlar da güneşten gelen bazı ışınlar. Ve bunlar ise atmosferde hapsolmuş sera gazlarıdır. Sera gazları, taşıtlardan, fabrikalardan, enerji santrallerinden vb. gelen karbondioksitin bir battaniye gibi ısıyı hapsederek sıcaklığı artırmasıyla oluşur. Peki bu nasıl oluyor? Güneşten gelen ışınlar atmosferden ve bu gazlardan geçerler, çünkü bunlar güneşten gelen güçlü ışınlardır. Güneş ışınları Dünya yüzeyi tarafından emilir ve Dünya'nın ısınmasına neden olur. Ama bakın ne oluyor, güneş ışınları geri yansıdığı anda, ışınların çoğu bu sera gazları tarafından tutuluyor (bu gazlardan geçemiyor), böylece ısı tutuluyor ve dünyanın sıcaklığı artıyor. Bu durum, örneğin Kuzey ve Güney Kutuplarındaki buzulların erimesine, penguenlerin ve kutup ayılarının yaşam alanlarının etkilenmesine yol açıyor. Yaptığımız birçok şey</i>	1 saat

Faaliyetin adı	Prosedür	Süre
	<i>karbondioksit yani sera gazları yaratıyor. Günlük faaliyetlerimizin ürettiği sera gazı emisyonlarının miktarını topladığınızda, çevre üzerindeki etkimizin büyüklüğü hakkında bir fikir edinebilirsiniz ve bu sizin kişisel Karbon Ayak İzinizdir.</i> Öğretmenle birlikte öğrenciler, herkesin yaşam tarzına bağlı olarak kendine has bir karbon ayak izine sahip olduğunu anlar ve yaşam tarzı seçimlerimizi göz önünde bulundurarak karbon ayak izimizi azaltabileceğimiz ve sera etkisi ve iklim değişikliğine katkımızı azaltabileceğimiz gerçeği üzerinde düşünürler.	
Faaliyet 2: Karbon Ayak İzi ve Binalar	Etkinliğe çocuklarıyla birlikte katılmak üzere veliler okula davet edilecek ve özel konuk olan mühendisle birlikte etkinlik gerçekleştirilecek. Eğer katılacak bir mühendis yoksa, öğrencilere derste dinlenebilecek veya transkript olarak alınabilecek kayıtlı bir mülakat önerilmelidir. Bu slaytlar destek olarak kullanılabilir: - https://tinyurl.com/mramauke. Öğrenciler ve veliler, daha sürdürülebilir evler elde etmek için karbon ayak izlerini azaltmanın farklı yollarını görecekler (Ek 1).	1 saat
Faaliyet 3: Vaka Çalışmaları – Okul ve toplum düzeyinde neler yapabiliriz?	Öğrenciler, öğretmenleri tarafından okunan veya kendileri tarafından okunan farklı vaka çalışmaları hakkında sohbet ederler. Öğrenciler gruplar halinde sera etkisini azaltmak için daha yeşil alanlar yaratmaya yardımcı olacak farklı çözümler üretirler. Bu, vaka çalışmalarını dikkate alarak ve internette fikir arayarak yapılabilir. Fikirleri okul tabletlerinde Canva¹, Genially² vb. kullanılarak zihin haritasına yerleştirilir. Daha sonra öğrenciler doğa temelli çözümlerin ne olduğunu açıklayan bir video³ izler. Öğrenciler gruplar halinde geri dönüştürülebilir malzemeler kullanarak	1 saat

¹ https://www.canva.com/en_gb/

² <https://genial.ly/>

³ <https://www.youtube.com/watch?v=TGuyMakgeVw>

Faaliyetin adı	Prosedür	Süre
	posterler hazırlar veya özel toplantı sırasında okulun geri kalanıyla paylaşılacak videolar çeker. Öğrenciler bu posterleri veya videoları oluşturmak için okul tabletlerinde araştırma yapabilirler. Öğrenciler kendi hızlarında çalışmakta özgür bırakılırlar. Daha sonra çalışmalarını sınıfın geri kalanıyla paylaşabilirler. Akran değerlendirmesi ve yapıcı geri bildirim teşvik edilir.	
Faaliyet 4: Fikirlerin okul topluluğu ile paylaşılması	Her gün sabah toplantısında bir grup, oluşturulan poster, video veya dokümanı kullanarak fikirlerini okulun geri kalanıyla paylaşır. Posterler okul binasının etrafındaki duvarlara asılır; diğer öğrenciler de posterlerin üzerine yapıştırdıkları yapışkan notlarla geri bildirimlerini bırakabilirler. Posterlerde beğendikleri fikirlere oy vererek, bunların okulda hayata geçirilmesini sağlayabilirler. Bunlar; dikey bahçe, çatı bahçesi, okul bahçesinde sebze yetiştirmek ve koridoru ve okulu güzelleştirmek için daha fazla bitki satın almak olabilir. Daha sonra sınıf seçilen proje üzerinde çalışır. Posterler Padlet ⁴ veya Netboard ⁵ 'a yüklenebilir. Öğrenciler tarafından oluşturulan videolar, Padlet/Netboard'lar ve ISSUU⁶ dokümanları okulun web sitesinde ve sosyal medyada, ayrıca kolejın web sitesinde ve sosyal medyada paylaşılabilir. Diğer sınıflar konuyu daha detaylı irdellemek için bu araçları kullanabilirler.	10 dakika x 5 gün
Faaliyet 5: Yerel konseye mektup/poster yazmak	Öğrenciler tabletlerinden çevrimiçi bir haritaya (örneğin Google Earth ⁷) erişip bölgelerini bulurlar. Gruplar halinde, bulundukları bölgede daha yeşil olabileceğini düşündükleri alanları ararlar. Öğrenciler, yerel konseye, alanları daha yeşil ve daha sürdürülebilir hale getirmek için fikirler öneren bir mektup yazmaya teşvik edilirler. Öğrenciler, önceki derslerde edindikleri bilgileri yerel konseye taleplerini	1 saat

⁴ <https://padlet.com>

⁵ <https://www.netboard.me>

⁶ <https://www.issuu.com>

⁷ <https://www.google.com/earth>

Faaliyetin adı	Prosedür	Süre
	gerekleştirmek için kullanmaya teşvik edilir. Belediye başkanı okula davet edilebilir ve öğrenciler sırayla mektuplarını okuyabilirler. Belediye başkanının müsait olmaması durumunda, başka bir politika yapıcı kişi şahsen veya çevrimiçi bir toplantı yoluyla davet edilebilir.	

Değerlendirme

Öğrenme Senaryosunda öğrencilerin gelişimini değerlendirmek için belirlenmiş birkaç an vardır.

Süreç Değerlendirme olarak, öğrenciler bir sınav (veya başka bir araç) tamamlarlar (bkz. **Ek 2**). Öğretmen ayrıca öğrencilerin kendi ilerlemeleri hakkındaki görüşlerini paylaşabilmeleri için 1'e 1 görüşmeler de ayarlayacaktır. Öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde düşüncelerine yardımcı olmak için öğretmen şunları sorabilir:

- Hangi aktivitelerde veya konularda en çok zorlandınız? Sizce neden böyle oldu?
- NBS'de zor kavramları anlamaya veya anlayışınızı geliştirmenize yardımcı olan belirli stratejiler belirleyebilir misiniz?
- Grup çalışması konuyu kavramaya ve öğrenme çıktılarınıza nasıl katkıda bulundu?

Sonuç değerlendirme için öğrenciler, yerel konseye yazdıkları yazılar ve okula yaptıkları sunumlar üzerinden değerlendirileceklerdir.

Öğrenci geri bildirimi

Her aktivitenin sonunda öğrencilere ve velilere çıkış notu verilecektir. Bu öğrenciler ve velilerle yapılacak görüşmelerle de gerçekleştirilecektir. Çıkış notunda öğrenciler kendi çalışmalarını değerlendirebilirler; örneğin, nelerin iyi gittiği, nelerin daha iyi yapılabileceği gibi konularda değerlendirme yapabilirler. Öğrenciler mühendislere soru sorma imkânına da sahip olurlar.

Öğretmenin açıklamaları

Bunu okulda uygularken, öğrenciler konuya ilgi duydular ve gerçek yaşam ortamlarıyla ilgili oldukları için tüm görevlere ve sohbetlere aktif olarak katıldılar. Kendi karbon ayak izlerini nasıl azaltabilecekleri ve okul ile mahalleyi nasıl daha yeşil ve sürdürülebilir hale getirebilecekleri konusunda ilginç fikirler öne sürdüler.

Ek 1

Karbon Ayak İzimizi Hesaplayalım!

İzlenecek Adımlar:

- Aşağıdaki soruların tamamını cevaplayınız.
- En sağdaki değerleri daire içine alın.
- Karbon ayak izinizi bulmak için değerleri toplayın. Aksi belirtilmediği sürece her soru için yalnızca bir değer girin.

Örnek: Yatak odanızdan çıktığınızda ışıkları kapatıyor musunuz?

- | | | |
|----|-------|--------|
| a. | Evet | a. 103 |
| b. | Hayır | b. 258 |

- Okula gelirken hangi ulaşım aracını kullanıyorsunuz?

a.	araç paylaşımı	a. 115
b.	araba	b. 185
c.	otobüs	c. 75
d.	bisiklet	d. 0
e.	yürüyüş	e. 0
- Hafta boyunca en çok ne yersiniz?

a.	Ev yemeği	a. 16
b.	Paket yemek	b. 96
- Hafta boyunca en çok ne yersiniz?

a.	sebze/meyve	a. 12
b.	et	b. 74
c.	ekmek	c. 46

4. Odadan çıkarken ışıkları kapatıyor musunuz?
- | | |
|----------|-------|
| a. evet | a. 13 |
| b. hayır | b. 68 |
5. Kullanmayı bıraktığınızda cihazların/şarj aletlerinin fişini çekiyor musunuz?
- | | |
|----------|-------|
| a. evet | a. 8 |
| b. hayır | b. 19 |
6. Dişlerinizi fırçalarken suyu kapatıyor musunuz?
- | | |
|----------|-------|
| a. evet | a. 24 |
| b. Hayır | b. 84 |
7. İzlemediğiniz zaman televizyonu kapatıyor musunuz?
- | | |
|----------|-------|
| a. evet | a. 47 |
| b. Hayır | b. 77 |
8. Oyun oynamayı bıraktığınızda oyun sisteminizi kapatıyor musunuz?
- | | |
|--------------------------------|-------|
| a. evet | a. 29 |
| b. Hayır | b. 90 |
| c. Sahip değilim/kullanmıyorum | c. 0 |

Şimdi hesaplama zamanı!

Daire içine alınmış sayıların hepsini toplayın.

Bu toplam, yılda karbondioksit miktarı cinsinden "karbon ayak iziniz"dir. Sayı ne kadar düşükse atmosfere salınan sera gazı miktarı da o kadar azdır.

Düşünelim!!

Karbon ayak izinizi azaltmak için hayatınızda hangi değişiklikleri yapabilirsiniz?

Önümüzdeki hafta bu değişikliklerden bazılarını yapmaya çalışın.

Önümüzdeki hafta için planınız nedir?

Kapatacağım şeyler:

Okula nasıl gideceğim:

Ne yiyeceğim:

Elektronik eşyaları ne kadar kullanacağım:

Geri dönüştüreceğim şeyler:

Yapacağım diğer şeyler:

Ek 2
QUIZZ

X'hemM għal Dinja Aħjar
9 Questions

NAME : _____

CLASS : _____

DATE : _____

- Size of your house/block (choose one).
Choose what sort of house you will have.
Take note of the number of tokens and record it on your paper.
Then click on the chosen house.

A



B



C



D



- Type of material to use to build your future house.
Take note of the number of tokens of your chosen material.
Click on the material chosen.

A

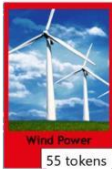


B



- Energy
Choose the MAIN sort of energy you will use to power your house:

A



B



C



?

- 4 Heating/Cooling
 Choose the MAIN heating/cooling system:

A



B



C



D



5. Personal Transport (choose one)
 What transport will you use?

A



B



C



D



E



- 6 Green grocery shopping
 From where will you MAINLY get your vegetables?

A



B



C



D



7. Waste (choose one)
 How will you dispose of waste?

A



B

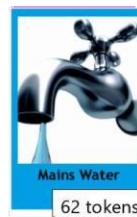


8. Water
 From where does the majority of your water will come from?

A



B



C



9 Home Entertainment

What sort of home entertainment will you surely have?

A**B****C****D**

Sınav için örnek metin:

İsim:

Sınıfı:

Tarih:

1. Evinizin/bloğunuzun büyüklüğü (birini seçin). Ne tür bir eviniz olacağını seçin. Token sayısını not edin ve kağıdınıza yazın. Daha sonra seçtiğiniz evin üzerine tıklayın. Seçenekler: A (25 token), B (35 token), C (51 token), D (25 token)
2. Gelecekteki evinizi inşa etmek için kullanacağınız malzeme türü. Seçilen token sayısını not edin. Seçtiğiniz materyale tıklayın. Seçenekler: A (35 token), B (65 token).
3. Enerji. Evinizi çalıştırmak için kullanacağınız ana enerji türünü seçin. Seçenekler: A. Rüzgar enerjisi (55 token), B. Elektrik (95 token), C. Güneş enerjisi (55 token).
4. Isıtma/Soğutma. ANA ısıtma/soğutma sistemini seçin. Seçenekler: A. Pasif ısıtma (12 token), B. Odun ateşi (23 token), C. Elektrikli ısıtma/soğutma (51 token), D. Gazlı ısıtma (42 token).
5. Kişisel ulaşım (birini seçin). Hangi ulaşım aracını kullanacaksınız? Seçenekler: A. Küçük manuel araç (50 token), B. Bisiklet veya yürüyüş (0 token), C. Otobüs/Toplu taşıma (20 token), D. Hibrit (34 token), E. Büyük araç (70 token)
6. Yeşil market alışverişi. Sebzelerinizi GENEL OLARAK nereden temin ediyorsunuz? Seçenekler: A. Yerel süpermarket (61 token), B. Kendi



- ürününüzü yetiştiriyorsunuz (5 token), C. Büyük süpermarket (75 token), D. Yerel çiftçi pazarı (23 token).
7. Atık (birini seçin). Atıklarınızı nasıl bertaraf edeceksiniz? A. Ayırarak (40 token), B. Ayırmayarak (99 token).
 8. Su. Suyunuzun büyük çoğunluğu nereden gelecek? Seçenekler: A. Şişelenmiş su (82 token), B. Musluk suyu (62 token), C. Yağmur suyu depoları (25 token).
 9. Ev eğlencesi. Evde ne tür eğlenceleriniz olacak? Seçenekler: A. Surround ses sistemi (77 token), B. Bilgisayar hoparlörleri (56 token), C. Büyük ekran TV (92 token), D. Oyun konsolu (77 token).



NBS
EduWORLD