



YETİŞKİN EĞİTİMCİLER VE ÖĞRETMENLER İÇİN ATIK EĞİTİMİ REHBERİ

YAZARLAR

1. ZUZANA PALKOVÁ, SUA
2. SIMON SRNKA, SUA
3. ERGUN DEMİR, BAUN
4. FATMAGÜL TOLUN, BAUN
5. MARIA VENTURA, FUE-UJI
6. MARINA CODORNIU, SWIDEAS
7. JULIA MOREIRA, SWIDEAS
8. ILIJA VUCKOV, EMKICE
9. NURDAN ERDOĞAN, IDU
10. OZGUR OAYCIL, KARESİ

İNDEKS

1. GİRİŞ	2
2. ÖĞRETMENLER İÇİN İNTERAKTİF ETKİNLİKLER	3
a. Atık Yönetimi	3
b. Doğru Geri Dönüşüm	8
c. Geri Dönüşüm Teknolojileri	11
d. Sıfır Atık Döngüsel Ekonomide Girişimcilik	15
3. REFERANSLAR	19

GİRİŞ

Sürdürülebilirlik ve **döngüsel ekonomi** kavramları konusunda yetişkinleri eğitmeye odaklanan **ZERO WASTE** projesi kapsamında, Yetişkin Eğitimciler ve Öğretmenler için Atık Eğitim Kılavuzu sunulmuştur. Bu sonuçların geliştirilmesi, **ZERO WASTE** projesinin geri dönüştürülmeyen atık hacmini azaltmaya yönelik nihai amacının bir parçasıdır.

Bunu başarmak için proje, farklı göstergeler kullanarak Döngüsel Ekonomi ve Sıfır **Atık** açısından Avrupa ve Türkiye'deki mevcut durumu analiz eden bir çalışma yürütmekte ve yetişkinleri Sıfır Atık metodolojisi aracılığıyla Döngüsel Ekonomi ilkelerini uygulamaya başlamak için gereken bilgi ve beceriler konusunda eğitmektedir.

Yetişkin Eğitimciler ve Öğretmenler için Atık Eğitimi Kılavuzu, özellikle Atık Eğitimi öğretmelerine dahil etmek isteyen yetişkin eğitimcilere ve öğretmenlere yöneliktir. Bu kılavuz, öğrencilerin atıkla ilgili sorunları ve çözümleri keşfetmelerine yardımcı olmak üzere tasarlanmış interaktif etkinliklerden oluşmaktadır.

Rehber, pratik alıştırmalar yoluyla şu kavramları incelemektedir: atık yönetimi, doğru geri dönüşüm, geri dönüşüm teknolojileri ve sıfır atık döngüsel ekonomisinde girişimcilik.

Bu projeye entegre olan tüm ortaklar bu sonucun geliştirilmesine katılmıştır İzmir Demokrasi Üniversitesi (Türkiye) koordinatör olarak ve farklı ülkelerden diğer altı kuruluş: Balıkesir Üniversitesi (Türkiye), SWIDEAS (İsveç), Slovak Tarım Üniversitesi V (Slovakya), EMKICE (Kuzey Makedonya Cumhuriyeti), Fundación Universitat Jaume I-Empresa (İspanya) ve KARESİ (Türkiye) yerel yönetimi.

ZERO WASTE, Erasmus+ programı kapsamında Yetişkin Eğitimi için Stratejik Ortaklıklar modalitesinde finanse edilen ve daha önce bahsedilen uluslararası konsorsiyum tarafından 24 ay boyunca uygulanan bir Avrupa projesidir. Bu süre zarfında proje, eğitim ve yenilikçi bir müfredat oluşturulması yoluyla geri dönüştürülmeyen atık hacmini azaltmaya ve dolayısıyla bu alanlarda girişimciliği geliştirmeye çalışmaktadır.

ÖĞRETMENLER İÇİN İNTERAKTİF ETKİNLİKLER

A. ATIK YÖNETİMİ

a. Kavrama giriş

Nüfus artışı, kentleşme, sanayileşme ve tüketim alışkanlıklarındaki değişimler sonucunda artan atık hacimleri, dünyanın sürdürülebilirliği için ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Atıkların neden olduğu hava, su ve toprak gibi çevresel kirlilikler yaşam zinciri üzerinde önemli etkilere sahiptir. Ayrıca iklim krizi ve biyoçeşitlilik gibi küresel çevre sorunlarının ortaya çıkmasından da doğrudan sorumludur.

Öte yandan, mevcut gıda, enerji ve hammadde krizi, doğal kaynakların sınırlı olduğunu ve gelecekteki insan ihtiyaçlarının karşılanamaması riskinin bulunduğunu göstermektedir. Bu durum, hem verimli hem de etkili bir kaynak yönetiminin önemini vurgulamaktadır.

Yukarıda belirtilen zorlukların aşılmasında en önemli bileşen, büyük bir kısmı ekonomiye doğrudan girdi olarak kullanılabilen atıkların yönetimidir. Sanayi devrimiyle birlikte ortaya çıkan ve al-yap-kullan-at şeklinde tek yönlü bir üretim ve tüketim modeline dayanan Doğrusal Ekonomi yöntemi, günümüzdeki atık yönetimi yaklaşımıyla doruk noktasına ulaşmıştır. İlk kez 1972 tarihli Büyümenin Sınırları raporunda belirtildiği üzere, doğrusal ekonomi stratejisinin yerini çevre ve kaynak yönetimine öncelik veren başka bir stratejiye bırakması gerektiği konusunda geniş bir mutabakat bulunmaktadır. Bu çerçevede 11 Aralık 2019 tarihinde başlatılan Avrupa Yeşil Mutabakatı eylem planı, doğrusal ekonomiden (LE) döngüsel ekonomiye (CE) geçerek toplumun yaşam kalitesini garanti altına alırken kaynak verimliliğini artırmayı, biyoçeşitliliği geri kazanmayı ve kirliliği azaltmayı amaçlamaktadır. Döngüsel ekonomiye dayalı sera gazı emisyonlarının net sıfır olduğu dünyanın ilk iklim-nötr kıtası gibi temel ilkeleri içeren AB'nin yeni büyüme stratejisi, 2050 yılına kadar kıta ölçeğinde yaşamın dönüşümünü öngören Konsensüs ile ortaya konmuştur.

Sıfır Atık projesi kapsamında önerilen bu atık yönetimi faaliyetlerinin amacı, projenin hedef kitlesi olan yetişkinler arasında genel bir atık kültürü oluşturmak, döngüsel ekonomiye dayalı atık yönetimi hiyerarşisini tanıtmak, katılımcıların bu ilkeleri kendi hayatlarına nasıl uygulayabilecekleri konusunda farkındalık yaratmak ve yeni ortaya çıkan iş potansiyellerini değerlendirmektir.

b. Öğrenme çıktıları

- Atık kavramı hakkında farkındalık

- Atık türleri ve oranları
- Entegre atık yönetiminin temelleri, *kaynak üretiminden başlayarak atıkların bir sistem içinde bertaraf edilmesine kadar.*
- Atık yönetimi hiyerarşisinin doğru bir şekilde anlaşılması
- Atık üretimi ve doğrusal ekonomi yaklaşımı arasındaki ilişki
- Döngüsel ekonomi yaklaşımına uyum sağlamanın temelleri

c. Etkinlik 1

Faaliyet Türü	Isınma tartışması
Süre	45 dakika
Anahtar kelimeler	Atık - atık yönetimi - Atık Yönetimi hiyerarşisi - doğrusal ekonomi - döngüsel ekonomi
Gerekli malzemeler	Hiçbiri
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://zerowasteurope.eu/resources/library/ https://olc.worldbank.org/content/what-waste-20-learning-series https://learn.eartheasy.com/guides/zero-waste-a-beginners-guide/ https://letsdoitfoundation.org/wp-content/uploads/2022/06/A1_Zero-waste-basics.pdf
Faaliyetin tanımı	Öğrencilerin atık ve atık yönetimi konusundaki düşüncelerini tartışmalarının beklendiği bir açık tartışma etkinliğidir.
Öğretmen için yönergeler	<p>Eğitimci, öğrencilerin ilgisini çekmek için bir tartışma etkinliği ile başlamalıdır. Öğrenciler yerlerine oturduklarında, eğitimci atığın temelleri, atık türleri ve atık yönetimi hakkında bilgi verir. Ardından öğrencilere atıkla ilgili bir dizi soru sorulur. Önerilen sorular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atık üretiyor musunuz? 2. Ne tür atıklar üretiyorsunuz? 3. Bu atıkları nasıl topluyorsunuz? 4. Azaltma, yeniden kullanım veya geri dönüşüm gibi yaklaşımları kullanıyor musunuz? 5. Sizden ayrıldıktan sonra atıklara ne olduğunu biliyor musunuz? <p>Önerilen sorular genişletilebilir veya başkalarıyla değiştirilebilir.</p> <p>Öğrenciler cevap vermezse, eğitimci kişisel (veya arkadaşlarının) deneyimlerinden bahsedebilir.</p> <p>Öğretmenler bu kılavuzda verilen tüm bağlantıları kontrol etmelidir.</p>
Sonuçlar	Sorulan sorularla öğrenciler atık yönetimi konusunda temel bilgiler edinirken, kendi yaşamlarında ürettikleri atıklar konusunda da farkındalık geliştiriyor.

d. Etkinlik 2

Faaliyet Türü	Öz değerlendirme faaliyeti (anket)
Süre	30 dakika
Anahtar kelimeler	Atık, atık türleri, anket, günlük yaşam
Gerekli malzemeler	Bilgisayar, ekran, kağıt, kalem
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211601X16000390 https://wasteaid.org/wp-content/uploads/2017/10/1-How-to-measure-your-waste-v1-mobile.pdf https://www.zerowastedesign.org/waste-calculator/
Faaliyetin tanımı	Öğrencilerin günlük ve iş yaşamlarındaki atık davranışlarını belirlemek için yapılandırılmış sorular kullanan bir öz değerlendirme etkinliğidir.
Öğretmen için yönergeler	<p>Öğrencilere günlük faaliyetlerinde ve işlerinde aşağıdaki atıkları oluşturup oluşturmadıkları sorulur. Bu atık türlerini üretiyorlarsa, hangi faaliyetler sonucunda ne kadar atık ürettikleri bilgisini kaydetmeleri istenecektir. Ayrıca, listelenenlere ek olarak ürettikleri diğer atık türlerini de belirtmeleri gerekmektedir.</p> <p><u>Atık türleri</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Organik - Plastik - Kağıt - Cam - Metal - Elektronik <p>Ayrıca, öğrencilere aşağıdaki tavsiye soruları sorulur;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Çöpleri çöp kutularına atmadan önce ne sıklıkla uygun kategorilere ayırıyorsunuz? - Hiç bir kabı atmadan önce içindeki sıvıyı attınız mı? - Geçtiğimiz yıl boyunca, organik ürünler, biyolojik olarak parçalanabilen deterjanlar ve iade edilebilir kaplar gibi çevre dostu ürünleri ne sıklıkla satın aldınız? - Plastik poşet yerine ne sıklıkla pamuklu poşet kullanıyorsunuz? - Hiç çift taraflı baskı yapıp not yazmak için tek taraflı kağıt kullandınız mı? - Davranışlarınızı sürdürülebilir atık yönetimi yönünde önemli ölçüde değiştirebilmeniz mümkün mü? - Sizce tek bir kişinin eylemleri çevresel kalitenin iyileştirilmesine katkıda bulunabilir mi?
Sonuçlar	Öğrencilerden günlük ev ve iş yaşamlarında ürettikleri atık türlerini ve miktarlarını değerlendirmeleri beklenmektedir. Yapılan anket ile öğrenciler atık üreticisi olarak atık yönetiminin aktif bir üyesi olduklarına dair farkındalık geliştirirler.

e. Etkinlik 3

Faaliyet Türü	Ölçme
Süre	45 dakika
Anahtar kelimeler	Çevresel faydalar, İWARM,
Gerekli malzemeler	Bilgisayar ve ekran
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/ https://www.carbonfootprint.com/ https://waterfootprint.org/en/resources/interactive-tools/personal-water-footprint-calculator/ https://www.epa.gov/warm/individual-waste-reduction-model-iwarm-tool
Faaliyetin tanımı	Öğrenciler bu ölçüm ödevinde yaşam tarzlarının yarattığı çevresel baskıların yanı sıra atık davranışlarını değiştirerek elde ettikleri faydaları da ölçebilecekler.
Öğretmen için yönergeler	<p>Bu etkinlik iki aşamadan oluşmaktadır. İlk bölümde öğrencilerden, yaşam tarzları ve tüketim alışkanlıklarının neden olduğu çevresel etkileri ölçmek için yukarıdaki bağlantılar aracılığıyla sağlanan araçları kullanarak ekolojik, karbon ve su ayak izlerini hesaplamaları istenecektir. Öğrenciler kendi yaşam tarzlarını analiz etmeye ve bu hesaplama sonuçlarını kullanarak iyileştirme önerileri sunmaya teşvik edilir. Eğitimci bu oturumda çevresel etkiler ile genel doğrusal ekonomi ilkeleri arasındaki ilişkiler hakkında genel bilgi verecektir.</p> <p>İkinci aşamada, eğitimci ilk olarak döngüsel ekonomi kavramının önerdiği atık yönetimi yaklaşımını ikinci seviyede açıklayacaktır. Bunu takiben, öğrencilerin çevresel ayak izlerini azaltmada atık yönetiminin önemini anlayabilmeleri ve elde edecekleri çevresel faydaları hesaplayabilmeleri için bir önceki faaliyette listelenen faaliyetleri ve atıkları dikkate alarak atıkları geri dönüştürmeleri halinde elde edecekleri çevresel faydaları hesaplamaları beklenmektedir. Bu aşamada EPA tarafından geliştirilen IWARM uygulaması kullanılacaktır. Öğrencilerin proje sonunda geri dönüştürebildikleri çöpleri ve yöntemlerini değerlendirmeleri beklenmektedir.</p>
Sonuçlar	Öğrenciler, ödevin bir parçası olarak çevre üzerindeki etkileri en aza indirecek öneriler geliştirmeye teşvik edilir. Atık azaltma, yeniden kullanım ve geri dönüşüm kavramlarının önemini anlamaları beklenmektedir. Sonuç olarak, sonraki aşamalarda çalışacakları yaklaşımlara hazırlıklı olmaları beklenmektedir.

f. Etkinlik 4

Faaliyet Türü	Grup Değerlendirme Etkinliği
Süre	60 dakika
Anahtar kelimeler	Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi - Doğrusal Ekonomi - Döngüsel Ekonomi
Gerekli malzemeler	Kağıt, kalem,
İlgili olmaları durumunda	https://www.youtube.com/watch?time_continue=197&v=zCRKvDyyHmI&feature=emb_title https://www.youtube.com/watch?v=6N95hM-owjU&feature=emb_logo

çevrimiçi kaynaklara bağlantı	
Faaliyetin tanımı	Katılımcılardan günlük yaşamlarında ürettikleri bir atığın doğrusal ekonomi koşulları altında yaşam döngüsü diyagramını oluşturmaları ve daha sonra bu diyagramı yenilikçi bir yaklaşımla dögüsel ekonomi ilkelerine uyarlamaları beklenmektedir.
Öğretmen için yönergeler	Oturum sırasında öğrenciler ilk olarak doğrusal ekonomi ve dögüsel ekonomi yaklaşımlarının atık yönetimi kavramlarını öğreneceklerdir. Öğrenciler daha sonra 2-3 kişilik gruplara ayrılır. Doğrusal ekonomiye göre, günlük ve ticari hayatlarında ürettikleri bir atığın yaşam döngüsünü haritalamaları ve analiz etmeleri beklenmektedir. Daha sonra, tercihen yenilikçi bir teknik kullanarak, yaşam döngüsünü dögüsel ekonomi ilkelerine uygun olarak uyarlamaları istenecektir.
Sonuçlar	Atık yönetimi bağlamında doğrusal ve dögüsel ekonomi teknikleri arasındaki zıtlıkların anlaşılması ve dögüsel ekonomi fikirlerinin bireysel yaşama uygulanması ve avantajları hakkında genel bir anlayış sağlanacaktır.

B. DOĞRU GERİ DÖNÜŞÜM

a. Kavrama giriş

Eşyaları geri dönüştürmeye karar vermek sadece ilk adımdır. Ayrıca eşyaların doğru şekilde geri dönüştürüldüğünden de emin olmak istersiniz. Temel geri dönüşüm kurallarını bilmek ve bunları uygulamaya koymak, daha verimli bir şekilde geri dönüşüm yapmanıza yardımcı olacaktır. Ve çöp kutunuza giren her şeyin ikinci bir hayat bulmasını sağlamaya yardımcı olacaktır.

Bağışlarınızın durumu, geri dönüşüm çabalarınızın nasıl sonuç vereceğini belirleyecektir. Alüminyum, çelik, kağıt ve plastik gibi yaygın olarak geri dönüştürülen malzemeler bile kolayca kirlenebilir ve çöp sahasına gidebilir.

Zamanınızı ve iyi niyetinizi boşa harcamamanız için, doğru geri dönüşümle ilgili dört soru sunuyoruz.

b. Öğrenme çıktıları

- Atık yönetimi konusunda farkındalık günlük eylemler
- Temel geri dönüşüm kavramları
- Doğru atık yönetimi ve geri dönüşüm için çözümler
- Geri dönüşüm konusunda iyi uygulamaların belirlenmesi

c. Etkinlik 1

Faaliyet Türü	Isınma tartışması
Süre	15 dakika
Anahtar kelimeler	geri dönüşüm, plastik, karton, kağıt, pil
Gerekli malzemeler	Hiçbiri
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.epa.gov/recycle/how-do-i-recycle-common-recyclables https://www.earthday.org/7-tips-to-recycle-better/ https://www.wm.com/us/en/recycle-right/recycling-101 https://www.clearancesolutionsltd.co.uk/reuse-and-recycling/how-to-recycle-more-effectively/
Faaliyetin tanımı	Eğitimci, öğrencilerin ilgisini çekmek için bir tartışma etkinliği ile başlamalıdır. Öğrenciler oturduklarında, eğitimci geri dönüşümle ilgili bir dizi soru sormalıdır.
Öğretmen için yönergeler	Önerilen sorular: <ol style="list-style-type: none">1. Geri dönüşüm yapıyor musunuz? Neden yapmıyorsunuz?2. Doğru şekilde geri dönüşüm yapıyor muyuz?3. Doğru geri dönüşüm nedir?4. Tetra tuğlalarınızı nereye koyuyorsunuz? Ve alüminyum folyo? Ve ayak paketlenme için kullanılan karton (pizza kutusu)? Ve peçeteleri?5. Kullanılmış pilleri ne yapıyorsunuz? Ve teknoloji ürünlerinizi?

	<p>Önerilen sorular genişletilebilir veya başkalarıyla değiştirilebilir.</p> <p>Öğrenciler cevap vermezse, eğitimci kişisel (veya arkadaşlarının) deneyimlerinden bahsedebilir.</p> <p>Öğretmenler bu kılavuzda verilen tüm bağlantıları kontrol etmelidir.</p>
Sonuçlar	<p>Öğrencilerde farkındalık ve ilgi uyandırılır. Bazı sorular mitleri yansıtırken, diğerleri geri dönüşümle ilgili doğrudur. Öğrenciler, çoğumuzun inandığının aksine, hepimizin yeşil olduğumuzu ve geri dönüşüm yaptığımızı düşündüğümüzü, ancak çoğu durumda bunu doğru yapmadığımızın farkında olmalıdır.</p>

d. Etkinlik 2

Faaliyet Türü	Çiftlerde problem çözme
Süre	30 dakika
Anahtar kelimeler	vatandaşlar, belediye meclisi, geri dönüşüm
Gerekli malzemeler	Kağıt ve kalem/kalem veya bilgisayar/tablet
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://smartcity.valencia.es/vlci/sustainable-development-goals/
Faaliyetin tanımı	<p>Öğrenciler çiftler (veya üç kişilik gruplar) halinde çalışarak vatandaşların geri dönüşüm oranını artıracak öneriler üzerinde çalışırlar.</p> <p>Ardından, tekliflerini ve diğer öğrencileri sözlü olarak kısaca açıklarlar ve eğitimci nihai tekliflerini geliştirmek için iyileştirmeler önerebilir veya sorular sorabilir.</p>
Öğretmen için yönergeler	<p>Örnek olay incelemesi: Valensiya, 15 yıl içinde (2009'dan 2021'e kadar) vatandaşlar arasındaki geri dönüşüm oranını iki katına çıkarmıştır. Sokakta uygun bir maksimum mesafede yeterli sayıda geri dönüşüm konteyneri olduğu düşünülmektedir, ancak geri dönüşüm oranı daha fazla artmamaktadır. Bazı vatandaşlar geri dönüşümü gerektiği gibi yapmamakta, ürünleri ayırmamaktadır.</p> <p>Eğer onlar hükümet olsalardı, öğrenciler bu sorunu çözmek için ne önerirlerdi?</p> <p>Öğrencilerin teklifi hazırlamak için 18 dakikaları vardır. Öğrenciler kâğıt üzerinde beyin fırtınası yapabilir ya da bilgisayar kullanabilirler. Tekliflerini mevcut bilgilere dayandırmak için interneti de kullanabilirler.</p> <p>Her sunumdan sonra, eğitimci kısa bir tartışmaya rehberlik etmelidir, en fazla 1 dakika sunum + 2-3 tartışma. Tüm grupların önerilerini sunması zorunlu değildir.</p>
Sonuçlar	Öğrenciler geri dönüşümün önündeki sosyal engelleri (kabul edilebilir ya da edilemez) belirleyebilirler.

e. Etkinlik 3

Faaliyet Türü	Odada geri dönüşüm çözümlerinin uygulanması
Süre	15 dakika
Anahtar kelimeler	geri dönüşüm, ofis, sınıf, işyeri

Gerekli malzemeler	Etiketler, kalem veya keçeli kalem. Eğitimciye sunum için bilgisayar ve ekran.
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.recycleacrossamerica.org/tips-to-recycle-right
Faaliyetin tanımı	Öğrenciler, yukarıdaki bağlantıyı takip ederek sınıfın/ofisin geri dönüşüm için doğru şekilde hazırlanıp hazırlanmadığını analiz eder.
Öğretmen için yönergeler	Öğretmen kaynağı ekranda açar ve öğrencilere sunar. Hepsi, o alanda önerilen ipuçlarının uygulanıp uygulanmadığını analiz eder. Listeyi bitirirken, verilen bazı ipuçlarını sınıfta/ofiste/binada kullanabilirler. Sınıfta/ofiste listede yer almayan başka önlemlerin uygulanıp uygulanmadığını analiz edebilirler.
Sonuçlar	Öğrencilerin iş yerlerinde veya evlerinde uygulayabilmeleri için öncekilerden daha dinamik bir etkinlik.

f. Etkinlik 4

Faaliyet Türü	Geri dönüşüm nihai anketi
Süre	10 dakika
Anahtar kelimeler	geri dönüşüm, anket, kağıt, cam, plastik, karton
Gerekli malzemeler	Bilgisayar, ekran
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.epa.gov/recycle/how-do-i-recycle-common-recyclables https://www.earthday.org/7-tips-to-recycle-better/ https://www.wm.com/us/en/recycle-right/recycling-101 https://www.clearancesolutionsltd.co.uk/reuse-and-recycling/how-to-recycle-more-effectively/
Faaliyetin tanımı	Eğitimci, eğitimcilerin bilgilerini kontrol etmek için ilk bağlantıdaki birkaç soruyu kullanır. Eğitimci bu ve diğer linkleri öğrencilere önerir. Tüm bağlantılar uygun geri dönüşüm ile ilgilidir.
Öğretmen için yönergeler	Önerilen sorular, ancak diğerleri mevcut zamana göre seçilebilir. Doğru cevaplar için listenin ilk bağlantısını kullanın. <ul style="list-style-type: none"> • Pizza kutularını geri dönüştürebilir miyim? • Postaları geri dönüştürebilir miyim? • Plastik şişe ve kapaklar geri dönüştürülebilir mi? • Kırık camları geri dönüştürebilir miyim? • Alüminyum kutular geri dönüştürülmeden önce ezilmeli mi? • Eski kıyafetleri ve eski ayakkabıları ne yapmalıyım?
Sonuçlar	Öğrenciler doğru geri dönüşüm hakkında bilgi edinir, geri dönüşüm efsanelerini reddeder ve geri dönüşümdeki tipik hataları düzeltir.

C. GERİ DÖNÜŞÜM TEKNOLOJİLERİ

a. Kavrama giriş

Geri dönüşüm teknolojileri - Atılan malzemeleri yeniden kullanarak katı atıkları azaltma yöntemleri. Geri dönüşüm teknolojileri atık malzemeleri yeni ürünler yapmak için kullanır. Geri dönüştürülebilir malzemelerin toplanmasını, bunların yeni ürünlere dönüştürülmesini veya yeniden işlenmesini ve geri dönüştürülmüş malzemelerden yapılmış ürünlerin satın alınmasını içerir. Geri dönüşüm, çöp sahalarına gönderilen atık miktarını azaltır, doğal kaynakları korur ve enerji tasarrufu sağlayarak sera gazı emisyonlarını azaltır. Plastik, cam, metal, kağıt, ahşap ve elektronik atıkların geri dönüşümü için çeşitli teknikler geliştirilmiştir.

b. Öğrenme çıktıları

- En yaygın malzemeler için geri dönüşüm teknolojileri
- Her malzeme farklı türde geri dönüşüm teknolojisine sahiptir
- Her malzeme için ayrı teknolojilerin karşılaştırılması
- Bu teknolojilerin kullanımındaki pratik avantajlar veya engeller

c. Etkinlik 1

Faaliyet Türü	Tartışma-plastik geri dönüşüm yöntemleri
Süre	15 dakika
Anahtar kelimeler	Geri dönüşüm, teknolojiler, plastikler
Gerekli malzemeler	Kalem, kağıt, bilgisayar
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://plasticseurope.org/sustainability/circularity/recycling/recycling-technologies/ https://cdn.sanity.io/files/dyloixlh/production/49436667bddede386763c5d4f89b1d361364e9c4.pdf https://www.gao.gov/products/gao-21-105317 https://www.omv.com/en/blog/the-right-recycling-method-for-all-plastics

Faaliyetin tanımı	Öğrenciler arasında plastik geri dönüşüm teknolojilerini karşılaştıran açık tartışma
Öğretmen için yönergeler	İlk bağlantıdaki farklı plastik geri dönüşüm teknolojileri hakkındaki bilgileri öğrencilerinize okuyun. Onlardan her yöntem için bazı artı ve eksiler bulmaya çalışmalarını isteyin. Daha sonra birlikte son bağlantıyı kullanarak sonuçlarınızı doğrulayın
Sonuçlar	Evrensel en iyi plastik geri dönüşüm yöntemi yoktur, bu birçok faktöre bağlıdır (plastik türü, mevcut kaynaklar ve tesisler, geri dönüştürülmüş malzeme kullanımı...)

d. Etkinlik 2

Faaliyet Türü	E-atık geri dönüşümü, çiftler halinde çalışın
Süre	20 dakika
Anahtar kelimeler	Elektronik atıklar, geri dönüşüm sürecinin adımları
Gerekli malzemeler	Kağıt, kalem, bilgisayar
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.conserve-energy-future.com/e-waste-recycling-process.php https://www.rts.com/blog/the-complete-e-waste-recycling-process/ https://recycletechnologies.com/e-waste-recycling-2/ https://www.youtube.com/watch?v=wmtH7ypzdWM
Faaliyetin tanımı	Elektronik atık geri dönüşüm teknolojisi için adım adım rehber, daha fazla işletme sahibini E-atık geri dönüşümüne çekmek için fikirler
Öğretmen için yönergeler	Birinci ve ikinci bağlantıdaki makalelerde bulunan elektronik atık geri dönüşüm teknolojisinin gerekli adımlarını sunun. Ardından, son bağlantıda yer alan ve E-atık geri dönüşüm hizmetleri sunan bir şirketle ilgili videoyu izlettirin. Öğrencileri ikiye bölün ve elektronik atıklarını geri dönüştürmeye başlamaları için daha fazla işletme sahibini nasıl çekebileceklerine dair fikirler (kısa bir reklam şeklinde) üretmelerini sağlayın.
Sonuçlar	Yeni ICT teknolojilerinin kullanımı her geçen gün artarken elektronik atık geri dönüşümünün önemi de artmaktadır.

e. Etkinlik 3

Faaliyet Türü	Video, tartışma, müze galeri yöntemi, çiftler halinde çalışma.
----------------------	---

Süre	50 ila 60 dakika
Anahtar kelimeler	Cam, geri dönüşüm
Gerekli malzemeler	Videoyu oynatmak için bilgisayar/projektör, posterler (öğretmen tarafından önceden hazırlanmış), kalem ve kağıt (geri dönüştürülmüş kağıt olursa daha iyi olur!)
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.youtube.com/watch?v=LR9FtWVjk2c&ab_channel=JerryRigEverything https://www.rts.com/blog/the-complete-glass-recycling-process/
Faaliyetin tanımı	Cam geri dönüşümü: Nasıl gerçekleşiyor? Tüm cam türleri geri dönüştürülebilir mi?
Öğretmen için yönergeler	<ol style="list-style-type: none"> 1. Öğrencilere camın sonsuza kadar geri dönüştürülebilir bir malzeme olduğunu açıklayın. Bir şişe her zaman tekrar şişe olabilir. Camın geri dönüşümünün nasıl işlediğini görmek için onlara videoyu (ilk bağlantı) gösterin. (13dk) 2. Videoyu izledikten sonra, katılımcılardan grup tartışması şeklinde bu konudaki düşüncelerini paylaşmalarını isteyin. Dikkatlerini en çok ne çekti ve neden? (Grup büyüklüğüne ve katılım düzeylerine bağlı olarak 5-10 dakika) 3. O zaman şu soruyu sorun: Tüm cam türleri az önce videoda gördüğümüz şekilde geri dönüştürülebilir mi? İlk olarak, öğrencilerin cevabı bir grup olarak tartışmasına izin verin. Birkaç nokta gündeme geldiğinde, öğretmen doğru cevabın tüm cam türlerinin geri dönüştürülemeyeceği olduğunu açıklayabilir, çünkü bazıları çok kirli olmuş olabilir veya geri dönüştürülmelerini zorlaştıran farklı işlemlerden geçmiş olabilir. (Grup büyüklüğüne ve katılım düzeyine bağlı olarak 5-10 dakika) 4. Ardından, öğrencileri ayağa kalkmaya ve odanın içinde dolaşmaya davet edin. Bundan önce, öğretmen duvarlara farklı bilgilendirici posterler asarak bir "müze galerisi" oluşturacaktır. Posterler geri dönüştürülemeyen cam türlerini ve nedenlerini açıklayacaktır (posterleri oluşturmak için ikinci bağlantıyı kullanın. Özellikle "Tüm camların geri dönüşüm süreci aynı mıdır?" başlıklı bölümü kullanın. "). Her poster sadece bir malzeme türü ve bu malzemenin açıklamasını içermelidir. Örnek olarak, ampullerin resmini içeren ve bunların geri dönüştürülmek için özel bir sürece ihtiyaç duyduklarını, çünkü sadece camdan değil, bir malzeme karışımından yapıldıklarını açıklayan bir poster verilebilir. (10dk) 5. Sonuç olarak, öğrencileri aşağıdaki soruları tartışmak üzere 2-3 kişilik küçük gruplar halinde bir araya getirin. Çıkdıkları sonuçları bir kağıt parçasında toplamalarını isteyin. (10 dakika) <ul style="list-style-type: none"> - Bu etkinlikten sonra geri dönüşüm hakkında ne hissediyorsunuz? - 3 ana çıkarımınız nedir? - Şu anda cam geri dönüşümü hakkında ne düşünüyorsunuz? - Günlük yaşamınızda daha fazla geri dönüşüm yapmak için ne yapacaksınız? 6. Son olarak, katılımcıları ana sonuçlarını tüm grupla paylaşmaları için teşvik edin. (5-10 dakika)
Sonuçlar	Cam sonsuz bir şekilde geri dönüştürülebilir ve camın çöp sahasına gitmesini ve gereksiz atık haline gelmesini önlemek için bu sürece elimizden geldiğince katkıda bulunmamız önemlidir. Bununla birlikte, dikkatli olmamız ve geri dönüşümü o kadar da kolay olmayan bazı cam türleri olduğunu bilmemiz gerekir.

f. Etkinlik 4

Faaliyet Türü	Beyin fırtınası, video, çiftler halinde çalışma
Süre	40 dakika (kısa versiyon) veya 55 dakika (son ekstra çekimlerle uzun versiyon)
Anahtar kelimeler	Kağıt, geri dönüşüm, çevre, alternatifler
Gerekli malzemeler	Videoları oynatmak için bilgisayar/projektör, yazı tahtası veya beyaz tahta, kağıt (geri dönüştürülmüşse daha iyi!) ve kalemler, son videoları çekmek için akıllı telefonlar veya kameralar (uzun versiyon çekiliyorsa)
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.youtube.com/watch?v=Bx0ozMweqoU&ab_channel=HOWit%27sMADE https://www.youtube.com/watch?v=BS-gN6jiXw4&ab_channel=FuseSchool-GlobalEducation https://www.greenandhappymom.com/post/pros-and-cons-of-paper
Faaliyetin tanımı	Kağıt geri dönüşümü, etkileri ve olası alternatifler.
Öğretmen için yönergeler	<ol style="list-style-type: none"> Öğrencileri şu soru üzerine beyin fırtınası yapmaya davet edin: Kağıt hakkında ne biliyorsunuz? Öğretmen ana fikirleri bir flipchart ya da beyaz tahta üzerinde toplayabilir. (5dk) Öğrencilere kağıt/kartonun nasıl geri dönüştürüldüğünü daha önce görüp görmediklerini sorun. Bunu keşfetmek için ilk bağlantıdaki videoyu oynatın. (5 dakika) Şimdi, kağıt geri dönüşüm süreci ve bunun çevresel etkileri hakkında daha fazla bilgi edinmek için ikinci bağlantıdaki videoyu oynatın. (5dk) Öğrencileri çiftler halinde çalışmaya ve tartışmaya yönlendirin: (10 dakika) <ul style="list-style-type: none"> Bu videoları izledikten sonra kendinizi nasıl hissediyorsunuz? En çok dikkatinizi çeken şey neydi? Kağıt kullanmanın ve geri dönüştürmenin artıları ve eksileri nelerdir? Yine ikili gruplar halinde, öğrencilerden kağıdın çevre üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak için çözümler veya alternatifler bulmalarını isteyin. Ek bilgi ve ilham almak için üçüncü bağlantıyı kullanabilirler. (15 dakika) <p>*Ekstra olarak, zaman izin verirse, öğrenciler buldukları çözümleri/alternatifleri açıklarken kendilerini filme alabilirler. Onları, topluluklarına ulaşmak ve kağıt tüketimi ve geri dönüşüm konusunda farkındalık yaratmak için videolarını sosyal medyada paylaşmaya davet edin. (15dk)</p>
Sonuçlar	<p>Kağıt geri dönüştürülebilir, ancak yalnızca birkaç kez geri dönüştürülebilir. Sonra atık haline gelir ve çöp sahasına gider. Neyse ki, kağıt biyolojik olarak parçalanabilir.</p> <p>Kağıt üretmek için ağaçları kesmemiz, bol miktarda su kullanmamız gerekiyor... ve bunun çevre üzerinde olumsuz etkileri var. Geri dönüşüm önemlidir.</p>

D. SIFIR ATIK DÖNGÜSEL EKONOMİDE GİRİŞİMCİLİK

a. Kavrama giriş

Döngüsel Ekonomi (CE), atıkların tamamını veya büyük bir kısmını ortadan kaldıran veya geri dönüştüren, böylece işlenmemiş kaynakların kullanımını azaltan ve enerji tüketimini düşüren, dolayısıyla da tüketim toplumunun çevresel etkisini azaltan sürdürülebilir bir ekonomik modeldir. Döngüsel ekonomi iş modelleri, tasarım gereği, ürün ve malzemeleri mümkün olduğunca uzun süre kullanımda tutarak bunlardan maksimum değer elde edilmesini sağlar Döngüsel Ekonomi İş Modelleri (CBM), döngüsel ekonomi ilkelerini uygulamaya koyan iş modelleridir. Ürün ve malzemeleri ekolojik rezervlerden değil ekonomiden elde etmek, mevcut ürün ve malzemelere değer katarak müşteriler için değer yaratmak ve müşteriniz dışındaki işletmeler için değerli girdi üretmek döngüsel iş modelinin temel ilkeleridir. Sıfır atık girişimcileri, döngüsel bir ekonominin yaratılmasından ve beslenmesinden sorumlu olacak kişilerdir. Bunlar esasen hiçbir israfa yol açmayan ürün veya hizmetler sağlayabilen/yaratabilen girişimcilerdir

Döngüsel ekonomide girişimci olmaya karar vermek sadece ilk adımdır. Ayrıca CE iş modellerinin atıkları azaltmak için faydalı olduğundan emin olmak istersiniz. Temel CE iş modellerini bilmek ve bunları uygulamaya koymak gönüllü bir girişimci olmanıza yardımcı olacaktır. Ayrıca, bu CE girişimciliğini öğrenmek, kişisel olarak kullandığınız eşyaların başkaları tarafından yeniden kullanılmasına ve böylece iklim değişikliğinin azaltılmasına katkıda bulunmanıza yardımcı olacaktır.

Kullanılmayan eşyalarınızın yeniden kullanıma veya geri dönüşüme uygun olup olmadığı, bunların kullanımını veya bertarafını belirleyecektir.

Zamanınızı ve iyi niyetinizi boşa harcamamak için, döngüsel ekonomide girişimcilik hakkında dört soru sunuyoruz.

b. Öğrenme çıktıları

- *Döngüsel ekonomi iş modelleri hakkında farkındalık*
- *Yeniden kullanım öğeleri için temel girişimcilik modelleri*

- CE iş modellerini ve girişimciliği kullanarak uygun bir atık yönetimi için çözümler
- CE'de girişimcilik konusunda iyi uygulamaların belirlenmesi

c. Etkinlik 1

Faaliyet Türü	Isınma tartışması
Süre	15 dakika
Anahtar kelimeler	Döngüsel ekonomi, yeniden kullanım, döngüsel ekonomi iş modelleri, CE'de girişimcilik
Gerekli malzemeler	Hiçbiri
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.zerowastescotland.org.uk/ https://www.boardofinnovation.com/blog/circular-business-model-examples/ https://www.triodos-im.com/articles/2017/remodeling-circular-economy-business-models https://plasticsmartcities.org/products/reuse-models https://waste4change.com/blog/5-circular-economy-business-models/ https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/3152/re-use-box-new-collection-scheme-for-reusable-items/ https://zerowasteurope.eu/library/the-story-of-repack-a-simple-solution-to-the-growing-problem-of-e-commerce-waste/
Faaliyetin tanımı	Eğitimci, öğrencilerin ilgisini çekmek için bir tartışma etkinliği ile başlamalıdır. Öğrenciler yerlerine oturduklarında, eğitimci CE iş modelleri ve girişimcilikle ilgili bir dizi soru sormalıdır.
Öğretmen için yönergeler	<p>Önerilen sorular:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eşyaları yeniden kullanıyor musunuz? Neden kullanmıyorsunuz? 2. CE iş modellerini biliyor muyuz? 3. CE iş modellerinin ilkeleri nelerdir? 4. Yeniden kullanılabilir nakliye konteynerleri nedir? Ve Yeniden kullanılabilir ambalajlar? Ve Doldurulabilir şişe programları? Yeniden kullanım merkezleri ve sanal alışveriş? 5. Kullanılmış E-Atıklar ile ne yapıyorsunuz? Ve kıyafetlerinizi? <p>Önerilen sorular genişletilebilir veya başkalarıyla değiştirilebilir.</p> <p>Öğrenciler cevap vermezse, eğitimci kişisel (veya arkadaşlarının) deneyimlerinden bahsedebilir.</p> <p>Öğretmenler bu kılavuzda verilen tüm bağlantıları kontrol etmelidir.</p>
Sonuçlar	Öğrencilerde farkındalık ve ilgi uyandırılır. Bazı sorular mitleri yansıtırken, diğerleri CE iş modelleri, ürünlerin yeniden kullanımına yönelik girişimcilik ve CE iş modellerindeki en iyi uygulamalarla ilgilidir. Öğrenciler, çoğumuzun inandığının aksine, hepimizin iklim değişikliklerini azaltmak ve daha yeşil olmak için eşyaları yeniden kullandığımızı ve yeniden kullandığımızı düşündüğümüzü, ancak çoğu durumda bunu doğru yapmadığımızı ve onları atık olarak attığımızı bilmelidir.

d. Etkinlik 2

Faaliyet Türü	Çiftlerde problem çözme
Süre	30 dakika

Anahtar kelimeler	Birey, işletmeler, sanayi, tedarik zinciri, vatandaşlar, yeniden kullanım
Gerekli malzemeler	Kağıt ve kalem/kalem veya bilgisayar/tablet
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/3152/re-use-box-new-collection-scheme-for-reusable-items/ https://www.youtube.com/watch?v=EWvAD8vFMYQ
Faaliyetin tanımı	<p>Öğrenciler çiftler (veya üç kişilik gruplar) halinde çalışarak vatandaşların geri dönüşüm oranını artıracak öneriler üzerinde çalışırlar.</p> <p>Ardından, tekliflerini ve diğer öğrencileri sözlü olarak kısaca açıklarlar ve eğitmeni nihai tekliflerini geliştirmek için iyileştirmeler önerebilir veya sorular sorabilir.</p>
Öğretmen için yönergeler	<p>Örnek olay incelemesi: Re-Use Box, genellikle atık konteynerlerine atılan ya da sadece geri dönüştürülen yeniden kullanılabilir küçük eşyalar için yeni bir toplama sistemidir. Başlangıç aşamasında 500 ton ilave kafes malzemesi toplanmıştır. Sistem kendini kabul ettirmiş ve Avusturya'nın diğer birçok bölgesinin yanı sıra Avrupa'da da (Vicenza, Herford, Kempten) kullanılmaya başlanmıştır. İyi bir bilgilendirme çalışması sayesinde artık atık oranı ihmal edilebilecek kadar azdır ve ürünlerin kalitesi çok iyidir. Zorluklar tüketiciler tarafından çok iyi karşılandı. Ancak, katlanmış kutu eve sorunsuz taşınamayacak kadar büyük ve dolu kutunun taşınması zor. Bu yüzden çoğu kullanıcı bunu arabalarında taşımaktadır. Bu nedenle, kullanım konforunu artırmak ve teslimat noktalarına yürüyerek ulaşmak için Yeniden Kullanım Çantası oluşturuldu.</p> <p>Eğer girişimci olsalardı, öğrenciler bu sorunu çözmek için ne önerebilirlerdi?</p> <p>Öğrencilerin teklifi hazırlamak için 18 dakikaları vardır. Öğrenciler kâğıt üzerinde beyin fırtınası yapabilir ya da bilgisayar kullanabilirler. Tekliflerini mevcut bilgilere dayandırmak için interneti de kullanabilirler.</p> <p>Her sunumdan sonra, eğitmeni kısa bir tartışmaya rehberlik etmelidir, en fazla 1 dakika sunum + 2-3 tartışma. Tüm grupların önerilerini sunması zorunlu değildir.</p>
Sonuçlar	Öğrenciler, yeniden kullanım kutusu problemini çözmek için kabul edilebilir ya da edilemez olan karşılaşılan zorlukları belirleyebilirler.

e. Etkinlik 3

Faaliyet Türü	CE iş modellerini kullanarak yeniden kullanım için çözümlerin odada uygulanması
Süre	15 dakika
Anahtar kelimeler	yeniden kullanım, ofis, sınıf, işyeri
Gerekli malzemeler	Etiketler, kalem veya keçeli kalem. Eğitimciye sunum için bilgisayar ve ekran.
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.boardofinnovation.com/blog/circular-business-model-examples/ https://plasticsmartcities.org/products/reuse-models

Faaliyetin tanımı	Öğrenciler, yukarıdaki bağlantıyı izleyerek, bu alanın yeniden kullanım ve ilgili iş modelleri için doğru şekilde hazırlanıp hazırlanmadığını belirlemek için sınıfı/ofisi analiz eder.
Öğretmen için yönergeler	Öğretmen kaynağı ekranda açar ve öğrencilere sunar. Hepsi, o alanda önerilen ipuçlarının uygulanıp uygulanmadığını analiz eder. Listeyi bitirirken, verilen bazı ipuçlarını sınıfta/ofiste/binada kullanabilirler. Sınıfta/ofiste listede yer almayan başka önlemlerin uygulanıp uygulanmadığını analiz edebilirler.
Sonuçlar	Öğrencilerin iş yerlerinde veya evlerinde uygulayabilmeleri için öncekilerden daha dinamik bir etkinlik.

f. Etkinlik 4

Faaliyet Türü	CE iş modelleri ve girişimcilik nihai anketi
Süre	10 dakika
Anahtar kelimeler	CE, CE iş modelleri, anket, yeniden kullanım
Gerekli malzemeler	Bilgisayar, ekran
İlgili olmaları durumunda çevrimiçi kaynaklara bağlantı	https://www.zerowastescotland.org.uk/ https://www.boardofinnovation.com/blog/circular-business-model-examples/ https://www.triodos-im.com/articles/2017/remodeling-circular-economy-business-models https://plasticSMARTcities.org/products/reuse-models https://waste4change.com/blog/5-circular-economy-business-models/ https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/3152/re-use-box-new-collection-scheme-for-reusable-items/ https://zerowasteurope.eu/library/the-story-of-repack-a-simple-solution-to-the-growing-problem-of-e-commerce-waste/
Faaliyetin tanımı	Eğitimci, eğitimcilerin bilgilerini kontrol etmek için ilk bağlantıdaki birkaç soruyu kullanır. Eğitimci bu ve diğer linkleri öğrencilere önerir. Tüm bağlantılar CE'de Girişimcilik ile ilgilidir.
Öğretmen için yönergeler	Önerilen sorular, ancak diğerleri mevcut zamana göre seçilebilir. Doğru cevaplar için listenin ilk bağlantısını kullanın. <ul style="list-style-type: none"> • İşletimde/ofisimde bir "paylaşım ekonomisi" modeli oluşturabilir miyim? • Alışveriş kutularını tekrar kullanabilir miyim? • Kağıt atıkları yeniden kullanabilir miyim? • E-Atıkları yeniden kullanabilir miyim? • Bir onarım kafesi açabilir miyim/işletebilir miyim? • Yeniden kullanılabilir ambalajlarla plastik kirliliğini ortadan kaldıracak mıyım? • Eski kıyafetlerimi ve ayakkabılarımı ikinci el mağazalarına gönderebilir miyim?
Sonuçlar	Öğrenciler, CE girişimcilik iş modelleri, bireysel eski eşyaların yeniden kullanımı ve yeniden kullanım CE iş modellerindeki yeni trendler hakkında bilgi edinirler.

REFERANSLAR

Clearance Solutions Ltd (2016). How to recycle more effectively. Available online at: <https://www.clearancesolutionsltd.co.uk/reuse-and-recycling/how-to-recycle-more-effectively/> (last access 4 May 2022).

Earthday.org (2022). 7 tips to recycle better. Available online at: <https://www.earthday.org/7-tips-to-recycle-better/> (last access 4 May 2022).

Gillabel, J., Manshoven, S., Grossi, F., Mortensen, L.F. and Coscieme, L., 2021. Business Models in a Circular Economy. Eionet Report - ETC/WMGE 2021/2.

Interreg Group, 2019. A policy brief from the Policy Learning Platform March 2019. <https://www.zerowastescotland.org.uk/>

Recycle Across America (2022). Tips to reduce it, refuse it, and reuse it. Available online at: <https://www.recycleacrossamerica.org/tips-to-recycle-right> (last access 4 May 2022).

Recycling technology, Article By: Swanson, R. Lawrence Available online at: <https://www.accessscience.com/content/757456>

Smart City Office, Ayuntamiento de València (2022). Sustainable Development Goals. Available online at: <https://smartcity.valencia.es/vlci/sustainable-development-goals/> (last access 4 May 2022).

United States Environmental Protection Agency (2021). How Do I Recycle?: Common Recyclables. Available online at: <https://www.epa.gov/recycle/how-do-i-recycle-common-recyclables> (last access 4 May 2022).

WM Intellectual Property Holdings, L.L.C. (2022). Recycling 101. Available online at: <https://www.wm.com/us/en/recycle-right/recycling-101> (last access 4 May 2022).

<https://plasticseurope.org/sustainability/circularity/recycling/recycling-technologies/>

<https://cdn.sanity.io/files/dyloixlh/production/49436667bddede386763c5d4f89b1d361364e9c4.pdf>

<https://www.gao.gov/products/gao-21-105317>

<https://www.omv.com/en/blog/the-right-recycling-method-for-all-plastics>

<https://www.conserve-energy-future.com/e-waste-recycling-process.php>

<https://www.rts.com/blog/the-complete-e-waste-recycling-process/>

<https://recycletechnologies.com/e-waste-recycling-2/>

<https://www.youtube.com/watch?v=wmtH7ypzdWM>

https://www.youtube.com/watch?v=LR9FtWVjk2c&ab_channel=JerryRigEverything

<https://www.rts.com/blog/the-complete-glass-recycling-process/>

https://www.youtube.com/watch?v=Bx0ozMweqoU&ab_channel=HOWit%27sMADE

https://www.youtube.com/watch?v=BS-gN6jiXw4&ab_channel=FuseSchool-GlobalEducation

<https://www.greenandhappymom.com/post/pros-and-cons-of-paper>

<https://zerowasteurope.eu/library/the-story-of-repack-a-simple-solution-to-the-growing-problem-of-e-commerce-waste/>

<https://waste4change.com/blog/5-circular-economy-business-models/>

<https://plasticmartcities.org/products/reuse-models>

<https://www.triodos-im.com/articles/2017/remodeling-circular-economy-business-models>

<https://www.boardofinnovation.com/blog/circular-business-model-examples/>

<https://www.youtube.com/watch?v=EWvAD8vFMYQ>