

# Wata

## Waste to Art

KA220-HED Project

### Eğitim Modülleri



Co-funded by  
the European Union



**KA220-HED Project**  
**2023-1-TR01-KA220-HED-000157753**

Erasmus+ / Avrupa Dayanışma Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz.

# Modül 1

## Çevre Bilinci ve Doğal Kaynakların Korunması Eğitim Modülü

### 1-Giriş

Bu modül, çevre bilinci ve doğal kaynakların korunmasına ilişkin temel kavramlara odaklanmaktadır. Katılımcılar, doğal kaynakların sağladığı hizmetler ve bunları korumanın yolları hakkında bilgi edinme fırsatı bulacaklardır. Atık türüne göre azaltma, yeniden kullanma, geri dönüştürme ve farklı kaynak koruma uygulamalarını tanımlayabileceklerdir.

### Süre....

### Hedefler:

#### GENEL HEDEF

Katılımcı öğretmenleri doğal kaynakların tükenmesinin nedenleri hakkında bilgilendirerek ve bunu önlemek için önlemler önererek çevre bilincini geliştirmek ve böylece doğal kaynakların korunmasını teşvik etmek.

#### ÖZEL HEDEFLER

Katılımcılar şunları yapabilecektir;

- Doğal kaynak kavramını açıklayabileceklerdir;
- Doğal kaynakların tükenmesinin nedenlerini tanımlayabilecek ve bunu önlemek için önlemler önerebileceklerdir;
- Atık çeşitlendirmeyi tanımlayabilecektir;
- Azaltma, yeniden kullanma, geri dönüştürmeyi açıklayabilecek ve okuldaki farklı kaynak koruma uygulamalarını tanımlayabileceklerdir;
- İleri dönüşüm kavramını anlayın.

Modül 1'in çerçeve çalışması				
Süre	Mekan	Metodoloji	Öğrenme Çıktısı	Değerlendirme
<b>1. Oturum Doğal Kaynak Kavramı</b>				
1 saat	Eğitim salonu	Roleplay Grup çalışması Fikir paylaşımı Tartışma Sunum Etkinlik sayfası	Katılımcılar çeşitli doğal kaynak türlerini ve bunlarla ilgili sorunları anlayacaklardır,	yansıtıcı günlükler, sözlü geri bildirim, açık uçlu sorular içeren yarı yapılandırılmış görüşme formu, süreç çıktıları (katılımcılar tarafından oluşturulan çizim, ses, görsel materyaller)
<b>2. Oturum: Doğal kaynakların tükenme nedenleri</b>				
1 saat	Eğitim Salonu	Grup tartışması Bireysel çalışma	Katılımcılar, doğal kaynakların tükenmesinin nedenlerini	yansıtıcı günlükler, sözlü geri bildirim, açık uçlu sorular içeren yarı yapılandırılmış görüşme

		Etkinlik sayfası Tartışma Envanter geliştirme	belirleyebilecek ve bunu önlemek için tedbirler önerebileceklerdir.	formu, süreç çıktıları (katılımcılar tarafından oluşturulan çizim, ses, görsel materyaller)
<b>Oturum 3: Atık Çeşitlendirme</b>				
1 saat		Grup çalışması Tartışma Düşüncelerini zi paylaşın Sunum Etkinlik sayfası	Katılımcılar atık türlerini tanımlayabilecek ve oluşan atıkların kökenlerini açıklayabilecektir.	yansıtıcı günlükler, sözlü geri bildirim, açık uçlu sorular içeren yarı yapılandırılmış görüşme formu, süreç çıktıları (katılımcılar tarafından oluşturulan çizim, ses, görsel materyaller)
<b>Oturum 4: Doğal Kaynakları Koruma Uygulamaları; Azalt, Yeniden Kullan ve Geri Dönüştür</b>				
1 saat		Roleplay Grup çalışması Tartışma Düşüncelerini zi paylaşın Sunum Etkinlik sayfası	Katılımcılar azaltma, yeniden kullanma, geri dönüştürmeyi açıklayabilecek ve okuldaki atık türüne göre farklı kaynak koruma uygulamalarını tanımlayabileceklerdir.	yansıtıcı günlükler, sözlü geri bildirim, açık uçlu sorular içeren yarı yapılandırılmış görüşme formu, süreç çıktıları (katılımcılar tarafından oluşturulan çizim, ses, görsel materyaller)
<b>5. Oturum: İleri Dönüşüm Kavramı</b>				
1 saat		Tartışma Grup çalışması Düşünceleri paylaşmak Sunum Etkinlik sayfası Sanat/ poster rekabet	Katılımcılar ileri dönüşüm kavramını anlayabilecek ve ileri dönüşüm için uygulamalar önerebileceklerdir.	yansıtıcı günlükler, sözlü geri bildirim, açık uçlu sorular içeren yarı yapılandırılmış görüşme formu, süreç çıktıları (katılımcılar tarafından oluşturulan çizim, ses, görsel materyaller)

## 1. Oturum: Doğal Kaynaklar ve Çevre Kavramı

**Süre** 1 saat

### Gerekli Kaynaklar

- Dağıtın
- Flip chart
- İşaretleyiciler/kalemler
- Referans malzeme

### Metodoloji

- Grup çalışması
- Tartışma

- Düşüncelerinizi paylaşın
- Sunumlar

### **Öğrenme Çıktısı:**

Katılımcılar deniz yaşamı, ormanlar, biyolojik çeşitlilik, vahşi yaşam, su ve kirlilik kavramlarını anlarlar.

### **Prosedür:**

1. Çevre ve doğal kaynaklarla ilgili çeşitli kavramların katılımcılar arasında 15 dakika boyunca tartışılması.
2. Katılımcıları 4-5 kişilik gruplara ayırın.
3. Toprak ve ürünleri, su ve su ortamlarının kaynakları, enerji kaynakları, cevherler ve metaller, toplumlar ve kaynaklar, küresel ısınma gibi kavramla ilgili konularda okuma materyalleri dağıtın.
4. Her gruba konuyla ilgili bir konu verin ve kendi aralarında tartışmaları için 20 dakika verin.
5. 30 dakika sonra, grup temsilcilerini kendilerine verilen konu hakkında 5 dakikalık bir sunum yapmaya davet edin ve sonunda soru-cevap oturumu düzenleyin.
6. Her bir konuyu yerel bağlamda tartışarak gözden geçirin ve pekiştirin.
7. Daha fazla okuma için verilen konunun referans materyalini dağıtın.

### **Sorular:**

1. Çevre nedir?
2. Doğal kaynaklardan ne anlıyorsunuz?
3. Lütfen biyoçeşitliliği açıklayın?
4. Su ve su ortamlarının kaynakları nasıl faydalıdır?
5. Küresel ısınma çevreyi nasıl etkiliyor?

## **Doğal Kaynaklar ve Çevre**

### **Çevre**

Varlıkların içinde yaşadığı canlı ve cansız çevre. İnsanları, hayvanları, bitkileri, nesnelere, suyu, toprağı, havayı ve bunlar arasındaki ilişkileri, ayrıca estetik, doğa bilimi ve kültür tarihi değerlerini içerir. Çevre, insan yaşamını etkileyen canlı ve cansız tüm unsurların ve bunların etkilerinin toplamı olarak tanımlanabilir. Tüm canlı veya biyotik unsurlar hayvanlar, bitkiler, ormanlar, balıkçılık ve kuşlar iken, cansız veya abiyotik unsurlar su, toprak, güneş ışığı, kayalar ve havayı içerir. Sucul ekosistemler küresel çevrenin kritik bileşenleridir. Biyoçeşitliliğe ve ekolojik üretkenliğe önemli katkılarda bulunmalarının yanı sıra, insan nüfusu için içme ve sulama suyu, rekreasyon fırsatları ve ekonomik açıdan önemli balıkçılık için habitat gibi çeşitli hizmetler de sağlarlar. Bununla birlikte, su sistemleri insan faaliyetleri tarafından doğrudan ve dolaylı olarak giderek daha fazla tehdit edilmektedir. Arazi kullanım değişikliği, çevre kirliliği ve su saptırmanın yarattığı zorluklara ek olarak, sucul sistemlerin yakında küresel iklim değişikliğinin ek stresini yaşamaya başlaması beklenmektedir.

### **Doğal Kaynaklar**

İnsan müdahalesi olmaksızın doğa tarafından sağlanan ve maddi (ekonomik) ya da manevi, bir tür fayda için kullanılabilen herhangi bir biyolojik, mineral ya da estetik varlık. Neyin "kaynak" (veya bu bağlamda "doğal") olarak kabul edildiği zaman içinde ve bir toplumdan diğerine

değişiklik göstermiştir. Doğal kaynak olarak kabul edilebilecek varlıklara örnek olarak ormanlar, yüzey suları ve yeraltı suları, verimli topraklar veya bunların içindeki toprak ve mineraller (üzerinde yetişen ürünlerden ziyade) ve ayrıca kaya katmanlarında bulunan enerji kaynakları (petrol, doğal gaz ve ısıtılmış su [yani jeotermal enerji] gibi) verilebilir. Doğal kaynaklar, yaşamı desteklemek ve insanların ihtiyaçlarını karşılamak için kullanılan Dünya'daki malzemelerdir. İnsanların kullandığı herhangi bir doğal madde doğal kaynak olarak kabul edilebilir. Petrol, kömür, doğal gaz, metaller, taş ve kum doğal kaynaklardır. Diğer doğal kaynaklar hava, güneş ışığı, toprak ve sudur. Hayvanlar, kuşlar, balıklar ve bitkiler de doğal kaynaklardır. Doğal kaynaklar gıda, yakıt ve mal üretimi için hammadde yapımında kullanılır. İnsanların yediği tüm yiyecekler bitkilerden veya hayvanlardan gelmektedir. Kömür, doğal gaz ve petrol gibi doğal kaynaklar ısı, ışık ve güç sağlar. Doğal kaynaklar aynı zamanda dış fırçamızdan beslenme çantamıza, giysilerimizden arabalarımıza, televizyonlarımızdan bilgisayarlarımıza ve buzdolaplarımıza kadar her gün kullandığımız ürünlerin hammaddesidir.

### **Yenilenebilir ve Yenilenemez Kaynaklar**

Yenilenebilir kaynaklar, ağaçlar, su, güneş ve rüzgar gibi, kullanıldıkları oranda yenilenebilen doğal kaynaklardır. Ancak yenilenebilir kaynaklar, uygun şekilde yönetilmez veya korunmazsa tükenebilir.

Yenilenemeyen kaynaklar, yeniden üretilebileceklerinden daha hızlı tükenen doğal kaynaklardır. Petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtlar milyonlarca yılda oluşmuştur. Bir kez çıkarılıp tamamen kullanıldığında, yenilenemeyen kaynaklar sonsuza dek yok olur.

### **Biyoçeşitlilik**

Biyoçeşitlilik, sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkelerinden biridir. Biyoçeşitlilik, tüm bitki, hayvan ve mikro-organizma türleri ile bunların barındırdığı genetik değişkenliği ve bir parçasını oluşturdukları ekosistemleri kapsamaktadır. Günümüzde biyoçeşitliliğe yönelik tehditler gerçekten cesaret kırıcıdır. Gezegendeki biyolojik çeşitliliğin büyük bir kısmı, hızlı nüfus artışının yaşandığı gelişmekte olan ülkelerdeki tropikal ormanlarda bulunmaktadır. Bu nüfus artışı ve bunu sürdürmek için gerekli olan kalkınma, yüzyılın sonuna kadar tüm canlı türlerinin %70'ini yok etme tehdidinde bulunmaktadır.

Biyoçeşitliliğin önemi, dünya üzerindeki organizmaların sayısının çokluğu ve değişkenliğinde yatmaktadır.

aynı tür içinde. Tüm bu bilgiler yeni ilaçlar, kimyasallar ve malzemeler için potansiyel olarak değerli bir kaynaktır. Bu türlerin kaybının en yakın sonucu, ekosistemlerin ve gezegenin dengesini bozmak olacaktır. Ancak uzun vadede, potansiyel olarak son derece değerli bilgilerin kaybı daha önemli olacaktır. Bu nedenle, bu sorunlar hızlı bir müdahale gerektirecek kadar ciddidir. Münferit ülkeler, türlerinin korunmasına ilişkin mevzuat hazırlamak, büyük biyolojik zenginliklere sahip bölgeleri yoğun koruma altında olan doğal ilgi alanları olarak ilan etmek gibi önlemler almaktadır.

### **Küresel Isınmanın Çevre Üzerindeki Etkileri**

Küresel ısınma, gezegenin genel sıcaklığının uzun vadede ısınmasıdır. Bu ısınma eğilimi uzun süredir devam ediyor olsa da, fosil yakıtların yakılması nedeniyle son yüz yılda hızı önemli ölçüde artmıştır. İnsan nüfusu arttıkça, yakılan fosil yakıtların hacmi de artmıştır. İklim bilimciler, dünyanın dört bir yanındaki günlük yaşamın en kötü, en yıkıcı etkileri olan aşırı kuraklıklar, orman yangınları, seller, tropikal fırtınalar ve topluca iklim değişikliği olarak adlandırdığımız diğer felaketlerle damgalandığı bir gelecekte kaçınmak istiyorsak, küresel ısınmayı 2040 yılına kadar 1,5 santigrat derece ile sınırlandırmamız gerektiği sonucuna varmışlardır. İnsanlar bu terimleri birbirinin yerine kullanma eğiliminde olsa da, küresel ısınma iklim değişikliğinin sadece bir yönüdür. "Küresel ısınma", esas olarak atmosferdeki sera gazı konsantrasyonlarının artması nedeniyle küresel sıcaklıklardaki artışı ifade eder. "İklim değişikliği" ise yağış, sıcaklık ve rüzgar modelleri de dahil olmak üzere uzun bir süre boyunca iklim ölçütlerinde artan değişiklikleri ifade eder.

Aşağıda, iklim değişikliğinin başlıca sonuçlarının bir listesini bulabilirsiniz;

- İklim krizi ortalama küresel sıcaklığı arttırmış ve sıcak hava dalgaları gibi aşırı sıcaklıkların daha sık görülmesine yol açmıştır. Daha yüksek sıcaklıklar ölümlerin artmasına, üretkenliğin azalmasına ve altyapının zarar görmesine neden olabilir. Yaşlılar ve bebekler gibi nüfusun en savunmasız üyeleri en ciddi şekilde etkilenecektir.

- Değişen iklim nedeniyle, Avrupa'nın birçok bölgesi halihazırda daha sık, şiddetli ve daha uzun süreli kuraklıklarla karşı karşıyadır. Kuraklık, yağış eksikliği ve daha fazla buharlaşmanın (yüksek sıcaklıklar nedeniyle) birleşiminden kaynaklanan su mevcudiyetindeki olağandışı ve geçici bir eksikliklerdir. Suyun aşırı tüketiminden kaynaklanan yapısal yıl boyu tatlı su eksikliği olan su kıtlığından farklıdır.

- İklim ısındıkça yağış düzenleri değişmekte, buharlaşma artmakta, buzullar erimekte ve deniz seviyeleri yükselmektedir. Tüm bu faktörler tatlı su mevcudiyetini etkilemektedir. Daha sık ve şiddetli kuraklıkların ve artan su sıcaklıklarının su kalitesinde düşüşe neden olması beklenmektedir.

- İklim değişikliğinin birçok bölgede yağışların artmasına yol açması beklenmektedir. Uzun süreler boyunca artan yağışlar çoğunlukla akarsu (nehir) taşkınlarına yol açarken, kısa, yoğun bulut patlamaları, aşırı yağışların herhangi bir su kütlesi taşmadan sele neden olduğu akarsu taşkınlarına neden olabilir.

-Deniz seviyesi 20. yüzyıl boyunca yükselmiş ve bu eğilim son yıllarda hızlanmıştır. Yükselme çoğunlukla ısınma nedeniyle okyanusların termal genişlemesinden kaynaklanmaktadır. Ancak buzullardan ve Antarktika buz tabakasından eriyen buzlar da buna katkıda bulunmaktadır. Avrupa'nın, büyük ölçüde Antarktika buz tabakasının erime hızına bağlı olarak, yüzyılın sonuna kadar ortalama 60 ila 80 cm deniz seviyesi yükselmesi yaşayacağı tahmin edilmektedir.

- İklim değişikliği o kadar hızlı gerçekleşiyor ki, birçok bitki ve hayvan türü bununla başa çıkmakta zorlanıyor. Biyoçeşitliliğin halihazırda iklim değişikliğine tepki verdiğini ve vermeye devam edeceğini gösteren açık kanıtlar vardır. Doğrudan etkiler arasında fenoloji (hayvan ve bitki türlerinin davranışları ve yaşam döngüleri), tür bolluğu ve dağılımı, topluluk kompozisyonu, habitat yapısı ve ekosistem süreçlerindeki değişiklikler yer almaktadır.

## 2. Oturum: Doğal kaynakların tükenme nedenleri

### Süre

1 saat

### Gerekli Kaynaklar

- Broşür
- Flip chart
- İşaretleyiciler

### Metodoloji:

- Analitik grup çalışması
- Tartışma
- Düşüncelerinizi paylaşın
- Sunum
- Etkinlik sayfaları
- Envanter geliştirme

### Öğrenme Çıktısı:

Katılımcılar doğal kaynakların tükenmesinin nedenlerini belirleyebilecek ve bunu önlemek için tedbirler önerebileceklerdir

### Prosedür:

1. Öncelikle katılımcıların bir sunum aracılığıyla doğal kaynakların tükenmesini anlamalarını sağlayın.
2. Katılımcıları toplam katılımcı sayısına göre gruplara ayırın ve her gruba yazı tahtası ve keçeli kalem dağıtın.
3. Her gruba doğal kaynakların tükenmesi temasının bir nedenini (kirlilik, ormansızlaşma, yüksek kaynak kullanımı, madencilik, iklim değişikliği, aşırı tüketim ve atık) verin ve bu temanın doğal kaynaklar üzerindeki beş önemli etkisini listelemelerini isteyin. Ödevi bitirmeleri için 15 dakika verin.
4. 15 dakika sonra onlardan geri bildirim alın.
5. Doğal kaynakların tükenmesinin başlıca etkileri listesini kullanarak 20 dakika boyunca katılımcılarla tartışarak konuyu pekiştirin.

### Sorular:

1. Doğal kaynakların tükenmesinin nedenlerini açıklar mısınız?
2. Doğal kaynakların tükenmesini önlemek neden gereklidir?
3. Su kaynakları neden önemlidir?
4. Kirliliğin ana nedenleri nelerdir?
5. Doğal kaynakların tükenmesini önlemek için önlem almanın faydalarını açıklar mısınız?

### Doğal Kaynakların Tükenmesinin Nedenleri

Doğal kaynakların tükenmesi, çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik istikrar ve sosyal refah üzerinde derin etkileri olan kritik bir sorun olarak ortaya çıkmıştır. Su, mineraller, fosil yakıtlar ve biyolojik varlıkları içeren doğal kaynaklar, insan uygarlığının ve ekonomik kalkınmanın temel yapı taşlarını oluşturmaktadır. Doğal kaynaklar, bir ulusun ekonomik kalkınmasına büyük ölçüde katkıda bulunur. Ancak, bu kaynakların sürdürülebilir olmayan bir şekilde kullanılması ve tüketilmesi, hızla tükenmelerine yol açarak hem yerel hem de küresel ölçekte önemli zorluklar ortaya çıkarmıştır. Öte yandan sonuçlar, doğal kaynakların tükenmesinin ve

minerallerin azalmasının birçok ülkenin ekonomik büyümesini tahrip eden başlıca nedenler olduğunu göstermektedir.

Kaynakların tükenmesinin başlıca nedenleri çok yönlü ve birbiriyle bağlantılı olup demografik baskılar, endüstriyel ve teknolojik ilerlemeler ve sürdürülemez tüketim kalıplarını kapsamaktadır. Hızlı nüfus artışı kaynaklara olan talebi artırırken, sanayileşme ve kentleşme de kaynak çıkarımını ve çevresel bozulmayı şiddetlendirmektedir. Dahası, ekonomik büyüme arayışı çoğu zaman kaynak mevcudiyetinin ekolojik sınırlarını göz ardı ederek aşırı sömürüye ve geri dönüşü olmayan çevresel etkilere yol açmaktadır.

Kirlilik, ormansızlaşma ve iklim değişikliği gibi sadece doğal kaynakları bozmakla kalmayıp aynı zamanda ekosistemlerin hassas dengesini de bozan antropojenik faktörler bu zorlukları daha da artırmaktadır. Bu süreçler toplu olarak doğal sistemlerin yenilenme kapasitesini azaltarak biyoçeşitliliği ve ekolojik ağların direncini tehdit etmektedir. Bu faktörlerin karmaşık etkileşimini anlamak, kaynak yönetimi ve korumaya yönelik etkili stratejiler geliştirmek için çok önemlidir. Bu durum, kaynakların tükenmesinin olumsuz sonuçlarını hafifletmek ve gelecek nesiller için sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek amacıyla ekolojik, ekonomik ve sosyal boyutları bütünleştiren bütüncül ve disiplinler arası bir yaklaşım gerektirmektedir.

Doğal kaynakların tükenmesi, aşağıdakiler de dahil olmak üzere birçok faktörün neden olduğu karmaşık bir konudur:

**Aşırı nüfus:** Artan nüfus su, toprak ve enerji gibi kaynaklara olan talebin artmasına yol açarak tükenme hızının artmasına neden olmaktadır. Hızlı nüfus artışı, çevresel bozulmanın altında yatan önemli bir güç ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımına yönelik bir tehdit olmaya devam etmektedir. Aşırı sömürü, yoğun tarım ve arazi parçalanması yoluyla doğal kaynakların kalitesini ve miktarını azaltmaktadır.

**Sanayileşme ve Kentleşme:** Hızlı endüstriyel ve kentsel gelişim, fosil yakıtlar, mineraller ve kereste dahil olmak üzere büyük miktarlarda doğal kaynak tüketmekte ve genellikle çevresel bozulmaya yol açmaktadır. Sanayileşmenin gerekliliklerinden biri de enerji ihtiyacıdır. Enerji ihtiyacını karşılamak için doğal kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum, sanayileşmeye bağlı olarak doğal kaynakların tükenmesinde bir etken olarak ortaya çıkmaktadır. Sanayileşme, yeni sanayileşen ülkelerde çevre kirliliğini önemli ölçüde artırırken, yenilenebilir enerji ve doğal kaynaklar uzun vadede çevresel bozulmayı azaltmaktadır. Kentleşme çevre kalitesinin, özellikle de su, hava ve gürültü kalitesinin bozulmasına yol açmıştır. Doğrudan nehre dökülen evsel atıklar, endüstriyel atıklar ve diğer atıklar su kalitesini etkilemiştir. Ayrıca, motorlu taşıtlardan kaynaklanan emisyonlar, endüstriyel gelişim ve çevre dostu olmayan yakıt kaynaklarının kullanımı nedeniyle hava kirliliği de artmıştır. Bu arada, gürültü kirliliği de giderek artan çeşitli insan faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Nüfustaki artış kentsel alanlarda çok yüksek miktarda katı atık oluşmasına neden olmuştur.

**Tarımsal Genişleme ve Ormansızlaşma:** Tarımsal genişleme, artan küresel nüfusun gıda taleplerini karşılamak için kritik öneme sahip olsa da, genellikle doğal kaynakların tükenmesi pahasına gerçekleşmektedir. Bu olgu, ormanların, sulak alanların ve otlakların tarım arazisine dönüştürülmesini içermekte olup, ormansızlaşma, toprağın tükenmesi ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi çeşitli çevresel ve sosyo-ekonomik sonuçlara yol açabilmektedir. Ormanların tarım, kentsel gelişim ve ağaç kesimi için açılması biyolojik çeşitliliği azaltmakta ve ekosistemleri bozarak kereste gibi kaynakların kaybına yol açmakta ve su döngülerini etkilemektedir.

**Kirlilik:** Endüstriyel faaliyetler, tarım ve kentsel alanlardan kaynaklanan kirlilik, su ve toprak gibi kaynakları kirleterek kullanılamaz hale getirebilir ve böylece tükenmelerine katkıda bulunabilir. Kirlilik ve doğal kaynakların tükenmesi, gezegenin sürdürülebilirliği açısından önemli zorluklar teşkil eden birbiriyle bağlantılı konulardır. Bu sorunlar insan faaliyetleri nedeniyle daha da kötüleşmekte ve ekosistemler, insan sağlığı ve küresel ekonomiler üzerinde uzun vadeli sonuçlar doğurabilmektedir. Kirlilik türleri hava, su, toprak ve plastik kirliliği olarak sınıflandırılabilir. Bu kirliliklerin nedenleri olarak yoğun nüfus, insanların tüketim

alışkanlıkları, endüstriyel üretim atıkları, tarım arazilerinin çoğalması, tarım arazileri için geniş topraklara ve suya ihtiyaç duyulması gösterilebilir. Bu kirlilik çeşitli doğal kaynakların aşırı kullanımına yol açmaktadır. Bu, suyun, ormanların, fosil yakıtların, mineral ve metallerin, deniz kaynaklarının kullanımı anlamına gelmektedir. Doğal kaynakların aşırı kullanımı ormanlardaki, sulardaki habitatı bozar ve doğal su döngüsünü olumsuz etkiler.

**Aşırı sömürü:** Aşırı sömürü, doğal kaynakların yenilenebileceklerinden daha hızlı bir oranda aşırı kullanımını ifade eder. Bu durum genellikle kaynakların tükenmesine yol açar; bu kaynakların mevcudiyeti önemli ölçüde azalır veya tamamen tükenir. Doğal kaynakların aşırı kullanımı sanayileşme, kentleşme ve aşırı nüfus artışı ile de ilişkilendirilebilir. Bu durumdan en çok etkilenenler ormanlar, fosil yakıtlar, su, deniz kaynakları ve topraktır.

**İklim Değişikliği:** İklim değişikliği ve doğal kaynakların tükenmesi birbiriyle yakından bağlantılı konulardır ve her biri döngüsel bir şekilde diğeriyle daha da kötüleştirilmektedir. İklim modellerindeki değişiklikler su mevcudiyetini, toprak verimliliğini ve biyolojik çeşitliliği etkileyerek bu kaynakların tükenmesine yol açabilir. Bu zorlukların ele alınması, bunların karşılıklı etkileşimini ve çevre, ekonomi ve toplum üzerindeki geniş etki yelpazesini anlamayı gerektirir. Özellikle tarım arazilerini açmak için yapılan ormansızlaştırma karbon emisyonlarının artmasına, bu da dünyanın ısınmasına yol açmaktadır. Ayrıca fosil yakıtların tüketimi de karbon emisyonlarındaki artışın bir diğer nedenidir. Aşırı tarım toprak erozyonuna ve doğal su döngüsünün bozulmasına, endüstriyel atıklar ise toprak ve su kirliliğine neden olmaktadır. Bu durumlar, nehirlerin kurumması ve ormanların azalmasıyla doğal kaynakların azalmasına da yol açmaktadır.

Bu faktörlerin her biri, genellikle birbiriyle bağlantılı ve bileşik etkilerle, doğal kaynakların tükenmesi gibi karmaşık bir soruna katkıda bulunmaktadır. Görülebileceği gibi, doğal kaynakların tükenmesinin nedenleri birbirine bağlı süreçlerdir. Sanayileşme işgücü gerektirir. İşgücü nüfus artışı demektir. Nüfus artışı kentleşmeyi getirir. Sanayi tesisleri ve sanayi üretimi atık üretir. Ayrıca artan nüfusun potansiyel tüketici olması, ihtiyaçlarını karşılamak için tarım alanlarını genişletmesi, çiftçiliği yaygınlaştırması, kentte yaşayanların özel veya ticari amaçla kullandıkları araçların yaydığı zararlı gazlar, çöp miktarının artması, artan nüfus ve kentleşme ısıyı artırmakta ve iklimi değiştirmektedir. Tüm bunlar doğal kaynakların tükenmesinde etkili olmaktadır.

### **Doğal Kaynakların Tükenmesini Önleme İhtiyacı**

Doğal kaynaklar gezegenimizin ekosistemlerinin temelini oluşturur ve insan toplumlarının hayatta kalması ve refahının ayrılmaz bir parçasıdır. Su, ormanlar, mineraller ve fosil yakıtlar da dahil olmak üzere bu kaynaklar yaşamı destekler, ekonomik büyümeyi teşvik eder ve temel ekosistem hizmetleri sağlar. Ancak, bu kaynakların aşırı kullanımı ve tükenmesi hem çevresel istikrar hem de insan refahı için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Doğal kaynakların tükenmesini önlemenin sürdürülebilir kalkınma ve gezegenimizin korunması için neden gerekli olduğunu anlamak çok önemlidir.

### **Çevresel Sürdürülebilirlik ve Biyoçeşitliliğin Korunması**

Doğal kaynakların tükenmesini önlemek için en acil nedenlerden biri çevresel sürdürülebilirliği sağlamak ve biyolojik çeşitliliği korumaktır. Ormanlar, sulak alanlar ve okyanuslar gibi doğal kaynaklar, birçoğu karmaşık ekolojik ağlarla birbirine bağlı olan sayısız türe ev sahipliği yapmaktadır. Ormansızlaşma, madencilik ve diğer maden çıkarma faaliyetleri nedeniyle bu yaşam alanlarının kaybedilmesi, bu ağları bozarak biyolojik çeşitliliğin azalmasına yol açmaktadır. Bu durum sadece tek tek türleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya bırakmakla kalmaz, aynı zamanda tüm ekosistemlerin istikrarını ve direncini de zayıflatır.

Sağlıklı ekosistemler tozlaşma, su arıtma, toprak verimliliği ve iklim düzenlemesi gibi çok değerli hizmetler sağlar. Örneğin, ormanlar karbon yutakları olarak hareket ederek atmosferdeki karbondioksiti emer ve iklim değişikliğinin etkilerini azaltır. Sulak alanlar kirleticileri filtreler ve yeraltı sularını yeniden şarj ederken, okyanuslar küresel sıcaklıkları düzenler ve deniz yaşamını destekler. Bu kaynakların tükenmesi, bu hizmetleri bozarak hem doğa hem de insan toplumu için geniş kapsamlı sonuçlar doğurabilecek çevresel bozulmaya yol açar.

## **İklim Düzenlemesi ve Küresel Isınmanın Azaltılması**

Doğal kaynaklar, Dünya'nın ikliminin düzenlenmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Örneğin ormanlar büyük miktarlarda karbondioksiti tutarak küresel ısınmanın azaltılmasına yardımcı olur. Ancak tarımsal genişleme, ağaç kesimi ve kentleşmenin yol açtığı ormansızlaşma, depolanan bu karbonu atmosfere geri salarak sera gazı konsantrasyonlarının artmasına katkıda bulunur. Benzer şekilde, fosil yakıtların çıkarılması ve yakılması önemli miktarda karbondioksit ve metan salınımına neden olarak iklim değişikliği sorununu daha da kötüleştirmektedir.

İklim değiştikçe doğal kaynakları da etkilemektedir. Değişen yağış modelleri, daha sık ve şiddetli kuraklıklar ve artan sıcaklıklar toprağın bozulmasına, suyun azalmasına ve tarımsal verimliliğin düşmesine neden olabilir. Bu değişiklikler, kaynakların tükenmesinin iklim değişikliğine katkıda bulunduğu ve iklim değişikliğinin de doğal kaynakların tükenmesini hızlandırdığı bir kısır döngü yaratır. Bu döngünün önlenmesi, iklimin istikrara kavuşturulması ve sürdürülebilir bir geleceğin sağlanması için elzemdir.

## **Ekonomik İstikrar ve Toplumların Refahı**

Doğal kaynakların tükenmesinin, özellikle geçimlerini büyük ölçüde bu kaynaklara borçlu olan toplumlar ve uluslar için derin ekonomik sonuçları vardır. Gelişmekte olan birçok ülke için kereste, mineraller ve balıkçılık gibi doğal kaynaklar başlıca gelir ve istihdam kaynaklarıdır. Bu kaynakların sürdürülebilir olmayan bir şekilde sömürülmesi ekonomik istikrarsızlığa, iş kaybına ve yoksulluğun artmasına yol açabilir. Dahası, kaynaklar azaldıkça çıkarma maliyeti artar ve ekonomik faydalar azalır, bu da bu toplulukların ekonomilerini sürdürmelerini zorlaştırır.

Yerel ve ulusal ekonomilerin yanı sıra küresel ekonomi de etkilenmektedir. Kaynakların tükenmesi, özellikle petrol, gaz ve metaller gibi emtialar için küresel piyasalarda dalgalanmaya yol açabilir. Bu dalgalanma, tüketiciler için daha yüksek fiyatlara ve bu hammaddelere bağımlı endüstriler için artan maliyetlere neden olabilir. Kaynakları sürdürülebilir bir şekilde yöneterek ekonomik aksaklıkları önleyebilir ve bu kaynakların refaha katkıda bulunmaya devam etmesini sağlayabiliriz.

## **Sosyal ve İnsan Sağlığına Etkileri**

Doğal kaynakların tükenmesinin insan sağlığı ve refahı üzerinde de doğrudan ve dolaylı etkileri vardır. Örneğin temiz suya erişim yaşam için temel önemdedir. Yeraltı sularının aşırı çekilmesi, nehirlerin ve göllerin kirlenmesi ve su havzalarının tahrip edilmesi su kıtlığına yol açarak dünya çapında milyonlarca insanı etkileyebilir. Bu kıtlık kötü sağlık koşullarına, hastalıkların artmasına ve tarımsal verimliliğin azalmasına neden olarak gıda güvensizliğine ve yetersiz beslenmeye yol açabilir.

Genellikle kaynak çıkarma ve endüstriyel faaliyetlerin bir yan ürünü olan hava kirliliği, bir başka önemli sağlık riski oluşturmaktadır. Enerji ve ulaşım için fosil yakıtların yakılması, solunum yolu hastalıklarına, kardiyovasküler sorunlara ve erken ölümlere katkıda bulunan kirleticileri serbest bırakır. Toprağın bozulması ve ormansızlaşma ise arazinin tarımı destekleme kapasitesini azaltarak gıda güvenliğini ve geçim kaynaklarını tehdit etmektedir. Bu etkiler orantısız bir şekilde en savunmasız nüfusları etkilemekte, sosyal eşitsizlikleri şiddetlendirmekte ve insani kalkınmayı baltalamaktadır.

## **Kuşaklararası Eşitlik ve Gelecek Kuşakların Hakları**

Sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkelerinden biri nesiller arası eşitliktir - gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme becerilerinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılamamız gerektiği fikri. Doğal kaynakların sürdürülemez bir hızla tüketilmesi, gelecek nesillere yaşamlarını ve ekonomilerini desteklemek için daha az kaynak bırakacağından bu ilkeyi ihlal eder.

Mevcut yolumuzda devam edersek, gelecek nesillere daha az verimli, biyolojik çeşitliliği daha az ve aşırı hava olaylarına daha yatkın bir gezegen miras kalacak. İhtiyaçlarını karşılamak için daha az kaynağa sahip olacaklar ve iklim değişikliğinin etkilerini ele almada daha büyük zorluklarla karşılaşacaklar. Doğal kaynakları koruyarak ve sürdürülebilir bir şekilde kullanarak, gelecek nesillerin isteklerini ve refahlarını destekleyebilecek bir dünyayı miras almalarını sağlayabiliriz.

Doğal kaynakların tükenmesinin önlenmesi, sürdürülebilir kalkınmanın temel bir unsurudur. Gezegenin sağlığını güvence altına alır, ekonomik ve sosyal istikrarı destekler ve mevcut ve gelecek nesillerin refahını korur.

## **Su Kaynaklarının Önemi**

Su, Dünya üzerindeki en temel kaynaklardan biri olup, tüm yaşam formları için hayati önem taşımakta ve sürdürülebilir kalkınmanın temel taşlarından birini oluşturmaktadır. Gezegen yüzeyinin yaklaşık %71'ini kaplayan su, insan yaşamının, tarımın, sanayinin ve çevrenin ayrılmaz bir parçasıdır. Bolluğuna rağmen, bu suyun sadece küçük bir kısmı erişilebilir ve insan kullanımı için uygundur, bu da su kaynaklarının korunmasını ve yönetimini kritik derecede önemli hale getirmektedir.

### *Yaşamı ve İnsan Sağlığını Desteklemek*

Su yaşam için temeldir. İnsan vücudunda sindirim, dolaşım, ısı düzenlemesi ve atıkların ortadan kaldırılması gibi temel fizyolojik süreçler için gereklidir. Temiz ve güvenli içme suyuna erişim sağlık ve refah için elzemdir, ancak dünya çapında milyonlarca insan bu temel ihtiyaçtan yoksundur. Kirli su kaynakları, özellikle gelişmekte olan ülkelerde önde gelen hastalık ve ölüm nedenleri olan kolera ve ishal gibi su kaynaklı hastalıklara katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle temiz suya erişimin sağlanması, halk sağlığı açısından temel bir önceliktir.

### *Tarımsal ve Ekonomik Önemi*

Su kaynakları, küresel tatlı su kullanımının yaklaşık %70'ini oluşturan tarım için de hayati önem taşımaktadır. Sulama, özellikle yağışın yetersiz olduğu kurak ve yarı kurak bölgelerde mahsul yetiştirmek ve hayvan yetiştirmek için gereklidir. Suyu güvenilir erişim olmadan gıda üretimi ciddi şekilde sınırlanacak, gıda güvenliği ve geçim kaynakları tehdit altına girecektir. Tarımın ötesinde su, endüstriyel süreçler, enerji üretimi ve diğer birçok ekonomik faaliyet için

vazgeçilmezdir. Hidroelektrik barajlarına güç sağlamaktan enerji santrallerini soğutmaya ve mal üretimine kadar su, ekonomik büyüme ve kalkınmayı destekler.

### *Çevre ve Ekosistem Sağlığı*

Sağlıklı ekosistemler su kaynaklarının mevcudiyetine ve kalitesine bağlıdır. Nehirler, göller, sulak alanlar ve akiferler çok çeşitli türler için habitat sağlar ve biyolojik çeşitliliği destekler. Ayrıca suyun arıtılması, taşkınların düzenlenmesi ve toprak sağlığının korunması gibi kritik ekosistem hizmetleri de sunarlar. Ancak aşırı su çıkarımı, kirlilik ve iklim değişikliği bu doğal sistemler üzerinde büyük bir baskı oluşturmaktadır. Su kütlelerinin korunması ve restore edilmesi, biyolojik çeşitliliğin korunması ve çevresel değişiklikler karşısında ekosistemlerin direncinin sürdürülmesi için elzemdir.

### **Kirliliğin Ana Nedenleri**

Kirlilik, çevreye zararlı maddeler veya enerjiler sokan, havayı, suyu, toprağı ve canlı organizmaları olumsuz etkileyen çeşitli insan faaliyetlerinden ve doğal süreçlerden kaynaklanmaktadır. Kirliliğin başlıca nedenleri insan faaliyetleri (sanayileşme, ulaşım, tarım, kentleşme ve inşaat, atık bertarafı, enerji üretimi, ormansızlaşma vb), doğal nedenler (volkanik patlamalar, orman yangınları, toz fırtınaları vb), yetersiz çevre politikaları ve düzenlemeleri (kontROLSÜZ endüstriyel emisyonlar, uygunsuz atık bertarafı ve doğal kaynakların aşırı kullanımı vb), tüketici davranışları ve aşırı tüketim, teknolojik ve üretim verimsizlikleri, küreselleşme ve ticaret, kamu bilinci ve eğitim eksikliği olarak sınıflandırılabilir.

### **Doğal Kaynakların Tükenmesini Önlemenin Faydaları**

Su, ormanlar, mineraller ve fosil yakıtlar gibi doğal kaynaklar yaşamın yapı taşları ve modern ekonomilerin temelidir. Ancak bu kaynaklar sınırlıdır ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmedikleri takdirde hem çevre hem de insan toplumu için korkunç sonuçlar doğuracak şekilde tükenme riski taşırlar. Doğal kaynakların tükenmesini önleyecek tedbirlerin alınması elzemdir ve bunu yapmanın faydaları çok sayıda ve geniş kapsamlıdır. Doğal kaynakların tükenmesinin önlenmesinin faydaları çevrenin korunmasının ötesine geçmektedir. Sürdürülebilir kaynak yönetimi ekonomik istikrar, gıda ve su güvenliği, sosyal refah ve nesiller arası adalet için esastır. Sürdürülebilir uygulama ve politikaları benimseyerek hem insanlar hem de gezegen için daha dayanıklı ve müreffeh bir gelecek inşa edebiliriz. Doğal kaynakların korunmasına yatırım yapmak sadece mevcut hayatta kalmamız için bir gereklilik değil, aynı zamanda gelecek nesiller için bir mirastır.

## Oturum 3: Atık Çeşitlendirme

Süre: 1 saat

### Gerekli kaynaklar

- Broşür
- Flip chart
- İşaretleyiciler
- Etkinlik sayfası

### Metodoloji:

- Roleplay
- Tartışma
- Düşünceleri paylaşmak
- Sunum
- Etkinlik sayfası

### Öğrenme Çıktısı:

Katılımcılar atık türlerini tanımlayabilecek ve oluşan atıkların kökenlerini açıklayabileceklerdir.

### Prosedür:

1. Katılımcılara atık türleri ve bunların nereden geldiği hakkında bir sunum yapın.
2. Katılımcılara yazı tahtası ve keçeli kalem verin ve onları çevresel atıkların neden olduğu sorunları listelemeye teşvik edin.
3. Etkinliği tamamlamak, katılımcılardan geri bildirim almak ve listeleri duvarda sergilemek için 15 dakika verin.
4. Tanımlanan atık türlerini, durumlarını ve çevresel atıkların neden olduğu sorunları tartışınız.

### Sorular:

1. Okulunuzda üretilen başlıca atık türleri nelerdir?
2. Okulunuzda en çok israfa neden olan faaliyetler nelerdir?
3. Çevresel atıkların neden olduğu sorunlara bazı örnekler verebilir misiniz?
4. Çevresel atıklar ile doğal kaynakların tükenmesi arasındaki ilişkiyi açıklayabilir misiniz?
5. Atık üretmekten kaçınmak doğal kaynakların korunmasına nasıl yardımcı olur?

### Bir Okulda Oluşan Olası Atık Türleri

Bir okul ortamında üretilen ana atık türleri, tipik olarak eğitim ortamlarında meydana gelen çeşitli faaliyetleri yansıtan çeşitli malzemeleri içerir. İşte başlıca kategoriler:

#### 1. Kağıt ve Karton Atıkları:

- **Kaynaklar:** Defterler, çalışma kağıtları, sınav kağıtları, ders notları, karton kutular ve ambalaj malzemeleri.
- **Etki:** Bu, genellikle okullardaki en büyük atık kategorisidir ve uygun şekilde geri dönüştürülmediği takdirde çevresel etkiye önemli ölçüde katkıda bulunur.

#### 2. Plastik Atıklar:

- **Kaynaklar:** Tek kullanımlık plastik şişeler, gıda ambalajları, ambalaj malzemeleri, plastik torbalar, kırtasiye malzemeleri (kalemler, cetveller) ve kafeteryadan alınan çatal bıçak takımı ve tabaklar gibi tek kullanımlık ürünler.

- **Etki:** Plastik atıklar biyolojik olarak parçalanamaz ve yüzlerce yıl boyunca çevrede kalabilir, bu da atık yönetimi için önemli bir zorluk teşkil eder.

### 3. Organik Atık:

- **Kaynaklar:** Kafeterya ve beslenme çantalarından çıkan yemek artıkları, meyve kabukları, bahçe kırpıntıları ve diğer biyolojik olarak parçalanabilen atıklar.
- **Etki:** Kompost haline getirilmediği takdirde organik atıklar, güçlü bir sera gazı olan çöp sahalarındaki metan emisyonlarına katkıda bulunabilir.

### 4. Elektronik Atıklar (E-Atık):

- **Kaynaklar:** Bilgisayarlar, tabletler, yazıcılar, hesap makineleri ve piller gibi bozuk veya modası geçmiş elektronik cihazlar.
- **Etki:** E-atıklar kurşun, cıva ve kadmiyum gibi tehlikeli maddeler içerir ve uygun şekilde imha edilmedikleri takdirde insan sağlığına ve çevreye zarar verebilirler.

### 5. Tehlikeli Atıklar:

- **Kaynaklar:** Fen laboratuvarlarından gelen kimyasallar (örn. asitler, çözücüler), temizlik maddeleri, boya ve kırık floresan tüpler veya ampuller.
- **Etki:** Tehlikeli atıklar, çevrenin kirlenmesini ve öğrenciler ile personel için potansiyel sağlık risklerini önlemek için dikkatli bir şekilde ele alınmalı ve bertaraf edilmelidir.

### 6. Metal Atıklar:

- **Kaynaklar:** Kırık metal mobilyalar, kafeteryadan gelen yemek kutuları ve bakım faaliyetlerinden kaynaklanan metal hurdalar.
- **Etki:** Metal atıklar genellikle geri dönüştürülebilir, ancak uygunsuz şekilde bertaraf edilirse, çöp sahası sorunlarına ve kaynakların tükenmesine katkıda bulunabilir.

### 7. Cam Atıkları:

- **Kaynaklar:** Fen laboratuvarlarından gelen kırık cam eşyalar, cam şişeler ve kaplar.
- **Etki:** Kırık camlar güvenlik riski oluşturur ve dikkatlice toplanıp geri dönüştürülmeleri gerekir.

### 8. Tekstil Atıkları:

- **Kaynaklar:** Eski üniformalar, kumaş bazlı proje malzemeleri ve spor ekipmanları.
- **Etki:** Tekstil atıkları, yeniden kullanılmaz veya geri dönüştürülmezse, çöp sahası hacmine katkıda bulunabilir ve genellikle biyolojik olarak parçalanamaz.

### 9. Kırtasiye ve Çeşitli Atıklar:

- **Kaynaklar:** Eski kalemler, kurşun kalemler, keçeli kalemler, silgiler, ciltler ve sanat malzemeleri.
- **Etki:** Bu ürünler, geri dönüştürülmeleri zor olduğundan ve çevre kirliliğine katkıda bulduklarından genellikle çöplüklerde son bulur.

## 10. İnşaat ve Bakım Atıkları:

- **Kaynaklar:** Bina onarımlarından kaynaklanan döküntüler, boya kutuları ve tadilatlardan kaynaklanan malzemeler.
- **Etki:** Bu malzemeler hacimli olabilir ve özel bertaraf veya geri dönüşüm yöntemleri gerektirebilir.

## Bir Okulda En Çok İsrafa Neden Olan Faaliyetler

Bir okul ortamında en çok atık üreten faaliyetler genellikle günlük operasyonlar, etkinlikler ve eğitim amaçlı malzeme kullanımıyla ilgilidir. İşte okullarda atık üretimine önemli ölçüde katkıda bulunan bazı temel faaliyetler:

### 1. Sınıf Aktiviteleri:

- **Kağıt Kullanımı:** Günlük çalışma kağıtları, ödevler, testler ve proje teslimleri önemli ölçüde kağıt israfına neden olmaktadır. Basılı ders notları ve notlar geleneksel öğretim yöntemlerinde sıklıkla kullanılmaktadır.
- **Sanat ve El Sanatları Projeleri:** Sanat derslerinde genellikle kağıt, karton, boya, yapıştırıcı ve çok fazla atık oluşturabilecek diğer malzemeler gibi çeşitli malzemeler kullanılır.
- **Kırtasiye Kullanımı:** Kalem, kurşun kalem, keçeli kalem ve defter gibi ürünler kullanıldıktan sonra atıldığında israfa katkıda bulunur.

### 2. Kafeterya ve Öğle Araları:

- **Gıda Atıkları:** Yenmemiş gıdalar, son kullanma tarihi geçmiş ürünler ve gıda artıkları organik atıklara önemli ölçüde katkıda bulunur.
- **Tek Kullanımlık Ambalajlar:** Plastik çatal bıçak takımı, pipetler, kağıt peçeteler ve yiyecek ambalajları gibi tek kullanımlık ürünlerin kullanımı büyük miktarda atık yaratmaktadır.
- **İçecek Kapları:** Tek kullanımlık plastik şişeler, meyve suyu kutuları ve süt kutuları geri dönüştürülebilir atık hacmine katkıda bulunur ve bunlar genellikle uygunsuz bir şekilde bertaraf edilir.

### 3. Okul Etkinlikleri ve Faaliyetleri:

- **Okul Fuarları ve Festivaller:** Yiyecek tezgahları, süslemeler ve promosyon malzemeleri içeren etkinlikler genellikle büyük miktarda tek kullanımlık plastik ve kağıt atığa neden olur.
- **Spor Etkinlikleri:** Tek kullanımlık su şişeleri, gıda ambalajları ve diğer tek kullanımlık ürünler spor etkinliklerinde yaygın olarak atılmaktadır.
- **Kültürel Etkinlikler ve Toplantılar:** Bu etkinlikler sırasında kullanılan süslemeler, afişler ve tek kullanımlık eşyalar atık oluşumuna katkıda bulunur.

### 4. İdari İşlemler:

- **Baskı ve Fotokopi:** Bildiriler, bültenler, genelgeler ve idari belgeler için aşırı kağıt kullanımı önemli miktarda kağıt israfına yol açmaktadır.
- **Ofis Malzemeleri:** Klasörler, ataçlar ve modası geçmiş elektronik cihazlar da dahil olmak üzere atılmış veya modası geçmiş ofis malzemeleri atıklara katkıda bulunur.

## 5. Bilim ve Laboratuvar Faaliyetleri:

- **Kimyasal Atıklar:** Fen laboratuvarlarında yapılan deneyler, dikkatli bir şekilde yönetilmesi ve bertaraf edilmesi gereken kimyasal atıklar üretebilir.
- **Cam Eşya ve Ekipman:** Cam eşyalar da dahil olmak üzere kırık veya modası geçmiş laboratuvar ekipmanları, uygun şekilde yönetilmediği takdirde atıklara katkıda bulunur.

## 6. Bakım ve Tesis Operasyonları:

- **Temizlik Malzemeleri:** Kağıt havlu, tek kullanımlık eldiven ve temizlik ürünlerinin ambalajları gibi temizlik malzemelerinin bertarafı atık oluşumuna katkıda bulunur.
- **Tadilat ve Onarımlar:** Boya, mobilya tamiri ve tesislerin onarımı gibi bina bakımıyla ilgili faaliyetler inşaat ve moloz atığı oluşturur.

## 7. Teknoloji ve E-Atık:

- **Eski Elektronik Cihazlar:** Artık işlevsel olmayan veya ihtiyaç duyulmayan bilgisayarlar, yazıcılar, projektörler ve diğer elektronik cihazlar e-atığa katkıda bulunur.
- **Mürekkep ve Toner Kartuşları:** Yazıcı ve fotokopi makinelerinde kullanılan kartuşlar, uygun şekilde geri dönüştürülmediği takdirde önemli bir atık kaynağı olabilir.

## 8. Müfredat Dışı Etkinlikler:

- **Kulüp Faaliyetleri:** Sanat kulüpleri, robotik kulüpleri ve diğer hobi grupları gibi çeşitli kulüpler, projelerinde kullanılan malzemelerden atık üretebilir.
- **Atölye Çalışmaları ve Kamplar:** Kağıt, el işi malzemeleri ve tek kullanımlık ürünler gibi malzemelerin kullanıldığı atölye çalışmaları ve kamplar da atık üretir.

## Çevresel Atıkların Etkisi: Büyüyen Bir Endişe

Çevresel atıklar ekosistemleri, insan sağlığını ve gezegenin genel refahını etkileyen önemli bir konudur. Atık maddelerin uygunsuz şekilde bertaraf edilmesi ve yönetilmesi, hem yerel hem de küresel yansımaları olan çok sayıda soruna yol açmaktadır. İşte çevresel atıkların neden olduğu sorunlara ilişkin bazı temel örnekler:

### 1. Su Kirliliği

Çevresel atıkların en ciddi sonuçlarından biri su kirliliğidir. Atıklar uygunsuz şekilde bertaraf edildiğinde, genellikle nehirlere, göllere ve okyanuslara karışır. Endüstriyel atıklar, tarımsal akış ve plastik döküntüler su kaynaklarını kirleterek insan kullanımı için güvensiz hale getirir ve su yaşamına zarar verir. Ağır metaller, pestisitler ve arıtılmamış kanalizasyon gibi kimyasallar balıkları ve diğer deniz organizmalarını zehirleyerek suda yaşayan tüm besin zincirini bozabilir. Buna ek olarak, gübrelerden kaynaklanan besin akışı zararlı alg

patlamalarına neden olarak oksijen seviyelerinin çoğu deniz yaşamını destekleyemeyecek kadar düşük olduğu ölü bölgelere yol açabilir.

## **2. Toprak Bozulması**

Çevresel atıklar, özellikle de tehlikeli maddeler toprağın kirlenmesine yol açabilir. Pestisitler, ağır metaller ve endüstriyel atıklardan kaynaklanan kimyasallar toprağa sızarak toprağı verimsiz ve tarıma elverişsiz hale getirebilir. Bu da mahsul veriminin düşmesine neden olur ve gıda güvenliğini tehdit eder. Ayrıca, atıkların düzenli depolama sahalarında birikmesi toprağın yapısını ve bileşimini değiştirerek erozyona ve çölleşmeye katkıda bulunabilir ve nihayetinde arazinin bitki örtüsünü destekleme kabiliyetini azaltabilir.

## **3. Hava Kirliliği**

Atıkların, özellikle de plastiklerin yakılması havaya zehirli kirleticiler salmaktadır. Bunlar arasında insanlarda solunum ve kardiyovasküler hastalıklara neden olabilen dioksinler, furanlar ve partikül maddeler bulunmaktadır. Atıkların yakılmasından kaynaklanan hava kirliliği, dünya çapında milyonlarca insanı etkileyen duman ve kötü hava kalitesine de katkıda bulunur. Ayrıca, organik atıkların düzenli depolama sahalarında ayrıştırılması, küresel ısınma ve iklim değişikliğine önemli ölçüde katkıda bulunan güçlü bir sera gazı olan metan üretir.

## **4. Yaban Hayatı Tehditleri**

Yaban hayatı çevresel atıklardan ciddi şekilde etkilenmektedir. Hayvanlar genellikle plastik atıkları yiyecek zannederek yutmakta ve bu da tıkanmalara, yetersiz beslenmeye ve hatta ölüme neden olabilmektedir. Kaplumbağalar, deniz kuşları ve balıklar gibi deniz canlıları plastik kirliliğine karşı özellikle savunmasızdır. Buna ek olarak, atılan balık ağıları ve diğer atıklar hayvanlara dolanarak yaralanma veya ölüme neden olabilir. Atık birikimi nedeniyle habitat tahribatı da biyoçeşitliliği tehdit ederek birçok tür için güvenli ortamların mevcudiyetini azaltır.

## **5. İnsan Sağlığı Riskleri**

Yanlış atık yönetimi insan sağlığı için doğrudan ve dolaylı riskler oluşturmaktadır. Kimyasallar ve e-atıklar gibi tehlikeli atıklara maruz kalmak kanser, nörolojik bozukluklar ve gelişim sorunları gibi ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Atık birikimi ayrıca kemirgenler ve böcekler gibi hastalık vektörlerini çekerek sıtma, dang humması ve kolera gibi hastalıkların yayılmasını artırabilir. Kirlenmiş su ve toprak, özellikle temiz kaynaklara erişimi olmayan topluluklarda sağlık risklerini daha da artırır.

## **6. Ekonomik Maliyetler**

Çevresel atıkların ekonomik etkisi önemlidir. Hükümetler ve toplumlar genellikle kirli alanları temizlemenin, düzenli depolama alanlarını yönetmenin ve sağlık etkilerini ele almanın yüksek maliyetlerini üstlenirler. Ayrıca, kirlilik turizmi caydırabilir, mülk değerlerini düşürebilir ve balıkçılık ve tarım gibi sektörlere zarar verebilir. Bu ekonomik kayıplar, çevresel bozulmanın maliyetleri ile birleştiğinde önemli bir mali yük oluşturmaktadır.

# Çevresel Atıklar ve Doğal Kaynakların Tükenmesi

Çevresel atıklar ve doğal kaynakların tükenmesi arasındaki ilişki birbirleriyle derinden bağlantılıdır. Atık üretimi ve kaynakların tükenmesi, sürdürülebilir olmayan tüketim kalıpları ve kötü yönetim uygulamalarından kaynaklanmakta, çevreye zarar veren ve temel doğal kaynakların mevcudiyetini tehdit eden bir geri bildirim döngüsü yaratmaktadır. İşte bu iki konunun birbirleriyle nasıl ilişkili olduğu:

## 1. Aşırı Tüketim ve Kaynak Çıkarımı:

- **Kaynak Tükenmesi:** Çevresel atık, tüketim malları, enerji ve endüstriyel faaliyetlere olan talebi karşılamak için fosil yakıtlar, mineraller, su ve ormanlar gibi doğal kaynakların çıkarılmasıyla başlar. Bu durum, özellikle çıkarma işlemi doğal yenilenme oranını aştığında, sınırlı kaynakların tükenmesine yol açar.
- **Atık Üretimi:** Mal üretmek için daha fazla kaynak çıkarıldıkça, tüm yaşam döngüsü boyunca - çıkarma, üretim, tüketim ve bertaraf sırasında - atık üretilir. Bu atıklar genellikle plastikler, metaller ve kimyasallar gibi biyolojik olarak parçalanamayan malzemeler içerir ve çevre kirliliğine katkıda bulunur.

## 2. Kaynakların Verimsiz Kullanımı:

- **İsraf yoluyla tükenme:** Birçok endüstri ve tüketici kaynakları verimsiz kullanarak önemli ölçüde israfa yol açmaktadır. Örneğin, tarımda aşırı su kullanımı, kısa vadeli kazançlar için ormanların yok edilmesi ve fosil yakıtlara aşırı bağımlılık hem israfa hem de kaynakların tükenmesine katkıda bulunur. Bu kaynaklar israf edildikçe veya yanlış yönetildikçe, gelecekte daha az kullanılabilir hale gelir ve tükenmeleri hızlanır.
- **Enerji Kullanımı ve Emisyonlar:** Hammaddelerin çıkarılması ve işlenmesi, genellikle fosil yakıtlardan elde edilen büyük miktarlarda enerji gerektirir. Bu sadece enerji kaynaklarını tüketmekle kalmaz, aynı zamanda sera gazı emisyonlarına katkıda bulunur, iklim değişikliğini kötüleştirir ve doğal ekosistemleri daha da zorlar.

## 3. Atık Bertarafı ve Kaynak Kıtlığı:

- **Çöp Sahaları ve Kirlilik:** Atıklar uygun şekilde geri dönüştürülmediğinde veya yeniden kullanılmadığında, çöplüklerde son bulur veya ekosistemleri kirletir. Örneğin, plastik atıklar okyanusları ve nehirleri kirletirken, tehlikeli atıklar toprak ve su kaynaklarını kirletebilir. Bu kirlilik doğal ekosistemlere zarar vererek temiz su, verimli toprak ve diğer temel kaynakların kullanılabilirliğini azaltır.
- **Kaynak Kaybı:** Elektronikte bulunan metaller ve nadir mineraller gibi birçok değerli malzeme geri kazanılmak ve yeniden kullanılmak yerine atık olarak atılmaktadır. Bu sadece kaynakların tükenmesine katkıda bulunmakla kalmaz, aynı zamanda daha fazla çıkarma ihtiyacını artırarak sürdürülemez bir kaynak kullanımı döngüsü yaratır.

## 4. Çevresel Bozulma:

- **Ekosistem Etkisi:** Atık birikimi ekosistemleri bozar ve karbon tutma, su arıtma ve toprak verimliliği gibi temel hizmetleri sağlama yeteneklerini azaltır. Ekosistemler kirlilik nedeniyle bozulduğunda, biyolojik çeşitliliği destekleme ve kaynakların doğal olarak yenilenmesine katkıda bulunma kapasitelerini kaybederek daha fazla tükenmeye yol açarlar.
- **Habitat Tahribatı:** Endüstriyel ve tarımsal atıkların bertarafı doğal yaşam alanlarının tahrip olmasına yol açarak kereste, temiz su ve ekilebilir arazi gibi kaynakların kullanılabilirliğini azaltabilir.

## **Atık Üretiminden Kaçınma ve Doğal Kaynakların Korunması**

Atık üretiminden kaçınmak, doğal kaynakların korunmasına birkaç temel yolla yardımcı olur:

1. **Azaltılmış Kaynak Kullanımı:** Ürünleri daha verimli kullanarak ve atıkları en aza indirerek mineraller, kereste ve fosil yakıtlar gibi hammaddelere olan talebi azaltıyoruz. Bu, çıkarma ihtiyacını azaltır ve bu sınırlı kaynakları gelecekteki kullanım için korur.
2. **Enerji Tasarrufu:** Hammaddelerden yeni ürünler üretmek önemli ölçüde enerji gerektirir. Atıkların önlenmesi yeni üretim ihtiyacını azaltarak enerji tasarrufu sağlar ve kaynak çıkarma ve işleme ile ilişkili sera gazı emisyonlarını düşürür.
3. **Daha Az Çevresel Etki:** Atıklardan kaçınmak hava, su ve toprak kirliliğini azaltır. Zararlı maddelerin ekosistemlere girmesini önler, doğal yaşam alanlarını korur ve temiz su ve verimli toprak gibi temel kaynakların kalitesini muhafaza eder.
4. **Yeniden Kullanımı ve Geri Dönüşümü Teşvik Eder:** İsrafin önlenmesi, malzemelerin yeniden kullanımını ve geri dönüşümünü teşvik ederek daha uzun süre dolaşımda kalmalarını sağlar ve yeni kaynaklara olan ihtiyacı azaltır. Bu, dögüsel ekonomiyi destekler ve kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlamaya yardımcı olur.

Özetle, israftan kaçınmak, çıkarma ihtiyacını azaltarak, enerji tasarrufu sağlayarak, çevreyi koruyarak ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik ederek doğal kaynakların korunmasına yardımcı olur.

## Oturum 4: Doğal Kaynakları Koruma Uygulamaları; Azalt, Yeniden Kullan ve Geri Dönüştür

### Süre

1 saat

### Gerekli kaynaklar

- Broşür
- Flip chart
- İşaretleyiciler
- Etkinlik sayfası
- Referans malzeme

### Metodoloji:

- Roleplay
- Tartışma
- Düşüncelerinizi paylaşın
- Sunum
- Etkinlik sayfası

### Öğrenme Çıktısı:

Katılımcılar azaltma, yeniden kullanma, geri dönüştürmeyi açıklayabilecek ve okuldaki atık türüne göre farklı kaynak koruma uygulamalarını tanımlayabileceklerdir.

### Prosedür:

1. Katılımcılara 3R (Azalt, Yeniden Kullan, Geri Dönüştür) hakkında bir sunum yapın.
2. Katılımcılara farklı türde atık malzemeler verin ve türlerini ayırmalarını isteyin.
3. Katılımcılara atık türüne göre seçebilecekleri en iyi atık azaltma yöntemini sorun.
4. Etkinliğin tamamlanması için 15 dakika süre verin ve katılımcılardan geri bildirim alın.
5. Belirlenen atık türlerini, durumlarını ve atık türüne göre seçtikleri en iyi atık azaltma yöntemini tartışın.

### Sorular:

1. Azaltma, yeniden kullanma, geri dönüştürmeyi açıklayabilir misiniz?
2. Doğal kaynakları korumanın en etkili yolu nedir?
3. Ne tür atıklar geri dönüştürülebilir?
4. Atık malzemelerin yeniden kullanımına ilişkin bazı örnekler verebilir misiniz?
5. Atıkların yeniden kullanılması doğal kaynakların korunmasına nasıl yardımcı olur?

### Azalt, Yeniden Kullan, Geri Dönüştür: Kısa Bir Açıklama

"Azalt, Yeniden Kullan, Geri Dönüştür" konsepti, atık yönetimi ve çevresel sürdürülebilirliğin temel bir ilkesidir ve daha sorumlu tüketimi ve kaynakların korunmasını teşvik eder.

#### 1. Azaltın:

- Tanım: İlk etapta daha az kaynak kullanarak ürettiğimiz atık miktarını en aza indirmek.
- Örnek: Minimum ambalajlı ürünler seçmek, tek kullanımlık ürünlerden kaçınmak ve yalnızca gerekli olanları satın almak. Tüketimi azaltarak kaynak çıkarma talebini düşürür ve üretilen atık hacmini azaltırız.

#### Oturum 4: Doğal Kaynakları Koruma Uygulamaları; Azalt, Yeniden Kullan ve Geri Dönüştür

#### 2. Yeniden kullanım:

- Tanım: Ürünleri atmak yerine onları kullanmanın yeni yollarını bularak ömürlerini uzatmak.
- Örnek: Yeniden kullanılabilir bir su şişesi kullanmak, depolama için eski kapları yeniden kullanmak veya giysi ve eşyaları başkalarına bağışlamak. Eşyaları yeniden kullanmak yeni ürünlere olan ihtiyacı azaltır, kaynakları korur ve atıkları azaltır.

Süre  
1 saat

### 3. Geri dönüşüm:

- Tanım: Yeni ürünler oluşturmak için kullanılmış malzemelerin işlenmesi, hammadde ihtiyacının azaltılması ve çöp sahalarına gönderilen atık miktarının azaltılması.
- Örnek: Kağıt, cam, plastik ve metallerin yeni ürünlere geri dönüştürülmesi. Geri dönüşüm, doğal kaynakların korunmasına, enerji tasarrufuna ve malzemelerin üretim döngüsüne yeniden kazandırılmasıyla kirliliğin azaltılmasına yardımcı olur.

Bu üç eylem birlikte atıkların en aza indirilmesine, kaynakların korunmasına ve çevrenin korunmasına yardımcı olur.

### Doğal Kaynaklar Nasıl Korunur?

Doğal kaynakları korumanın en etkili yolu, tüketimi azaltmaya, verimliliği artırmaya ve yenilenebilir kaynakların kullanımını teşvik etmeye odaklanan sürdürülebilir uygulamaları benimsemektir. İşte bazı temel stratejiler:

#### 1. Tüketimi Azaltın:

- **Atıkları En Aza İndirin:** Sadece gerekli olanları kullanın, tek kullanımlık ürünlerden kaçının ve hammadde talebini azaltmak için minimum ambalajı tercih edin.
- **Enerji ve Su Verimliliği:** Enerji tasarruflu cihazlar kullanın, su kullanımını azaltın ve ışıkları kapatmak ve sızıntıları gidermek gibi enerji tasarrufu alışkanlıklarını uygulayın.

#### 2. Sürdürülebilir Kaynak Kullanımı:

- **Yenilenebilir Kaynaklar:** Yenilenemeyen fosil yakıtlar yerine güneş, rüzgar ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına öncelik verin.
- **Sürdürülebilir Tarım ve Ormancılık:** Toprak sağlığını koruyan, suyu muhafaza eden ve biyoçeşitliliği koruyan sürdürülebilir tarım ve ormancılık yöntemleri uygulayın.

#### 3. Geri Dönüşüm ve Yeniden Kullanımı Teşvik Edin:

- **Geri dönüşüm:** Yeni hammadde ihtiyacını azaltmak ve çevresel etkiyi azaltmak için kağıt, cam ve metal gibi malzemeleri geri dönüştürün.
- **Yeniden kullanın:** Ürünleri yaratıcı şekillerde yeniden kullanarak, onararak veya atmak yerine bağışlayarak ömürlerini uzatın.

#### 4. Koruma Çabalarını Destekleyin:

- **Doğal Yaşam Alanlarını Koruyun:** Biyoçeşitliliğin ve doğal kaynakların korunması için kritik öneme sahip ormanların, sulak alanların ve diğer ekosistemlerin korunmasına yönelik çabaları destekleyin ve bunlara katılın.
- **Sürdürülebilir Kalkınma Politikaları:** Sürdürülebilir kalkınmayı ve kaynakların korunmasını teşvik eden politikaları savunmak ve desteklemek.

Bu stratejileri günlük hayata ve politika kararlarına entegre ederek doğal kaynakları önemli ölçüde koruyabilir ve gelecek nesiller için sürdürülebilir bir gelecek sağlayabiliriz.

### Geri Dönüştürülebilir Atık

Geri dönüştürülebilir atık türleri şunlardır:

## 1. Kağıt ve Karton:

- Gazeteler, dergiler, ofis kağıtları, karton kutular ve ambalaj malzemeleri.

## 2. Plastikler:

- Geri dönüşüm kodu 1 ve 2 olan plastik şişeler, kaplar ve ambalajlar (PET ve HDPE).

## 3. Bardak:

- Şeffaf, yeşil veya kahverengi camdan yapılmış şişeler, kavanozlar ve kaplar.

## 4. Metaller:

- Alüminyum kutular, çelik kutular ve teneke kutuların yanı sıra bakır ve pirinç gibi hurda metaller.

## 5. Elektronik (E-Atık):

- Eski bilgisayarlar, cep telefonları, yazıcılar ve diğer elektronik cihazlar.

## 6. Piller:

- Elektronik ve araçlarda kullanılanlar da dahil olmak üzere şarj edilebilir ve tek kullanımlık piller.

## 7. Tekstil:

- Eski giysiler, kumaş artıkları ve diğer tekstil malzemeleri.

Bu malzemelerin geri dönüştürülmesi doğal kaynakların korunmasına, atıkların azaltılmasına ve çevresel etkilerin azaltılmasına yardımcı olur.

### **Yeniden Kullanım Yoluyla Doğal Kaynakların Korunması**

Atıkların yeniden kullanılması, ürünlerin ve malzemelerin ömrünü uzatarak ve yeni hammadde ihtiyacını azaltarak doğal kaynakların korunmasına yardımcı olur. Bu, kaynak çıkarımını azaltır, enerji tüketimini düşürür ve çevresel etkiyi en aza indirir. Kaplar, giysiler ve elektronik eşyalar gibi ürünleri yeniden kullanarak yeni ürünlere olan talebi azaltıyor, su, enerji ve hammadde tasarrufu sağlıyor ve çöp sahalarına gönderilen atıkları azaltıyoruz.

## 5. Oturum: İleri Dönüşüm Kavramı

### **Süre**

1 saat

### **Gerekli kaynaklar**

- Broşür
- Flip chart
- İşaretleyiciler
- Etkinlik sayfası
- Referans malzeme

**Metodoloji:**

- Tartışma
- Düşünceleri paylaşmak
- Sunum
- Etkinlik sayfası
- Sanat/ poster yarışması

**Öğrenme Çıktısı:**

Katılımcılar ileri dönüşüm kavramını anlayabilecek ve ileri dönüşüm için uygulamalar önerebileceklerdir.

**Prosedür:**

1. İleri dönüşüm ile ilgili bir sunum örneği verin
2. Katılımcılardan ileri dönüşüm hakkında fikir vermelerini isteyin.
3. Katılımcıları 4-5 kişilik gruplara ayırın.
4. Her gruptan ileri dönüşüm hakkında bir poster hazırlamalarını isteyin.
5. Etkinliği tamamlamak için 20 dakika ayırın ve en iyi posteri seçin.

**Sorular:**

1. İleri dönüşümü tanımlayabilir misiniz?
2. İleri dönüşümün faydaları nelerdir?
3. İleri dönüştürülecek atık türleri nelerdir?

**İleri Dönüşüm Nedir?**

İleri dönüşüm, atık malzemelerin, istenmeyen ürünlerin veya ıskartaya çıkarılmış eşyaların daha iyi işlevsellik veya estetik çekiciliğe sahip yeni, daha yüksek değerli ürünlere dönüştürülmesi sürecidir. Tipik olarak yeni ham girdiler oluşturmak için malzemeleri parçalamayı içeren geri dönüşümün aksine, ileri dönüşüm, yaşam döngülerini uzatmak ve çevresel etkiyi azaltmak için nesnelere mevcut formlarında yaratıcı bir şekilde yeniden kullanmaya ve yeniden tasarlamaya odaklanır.

**İleri Dönüşümün Çevresel, Sosyal ve Ekonomik Faydaları**

İleri dönüşümün başlıca faydalarından biri çevre üzerindeki olumlu etkisidir. Eski eşyaları yeniden tasarlayarak ve yeniden kullanarak, ileri dönüşüm çöp sahalarına gönderilen atık miktarını azaltmaya yardımcı olur ve yeni hammadde talebini azaltır. Bu süreç doğal kaynakları korur, üretimle ilişkili sera gazı emisyonlarını azaltır ve atık bertarafından kaynaklanan kirliliği azaltır.

İleri dönüşümün önemli ekonomik ve sosyal faydaları da vardır. Yenilikçiliği ve yaratıcılığı teşvik ederek küçük işletmeler, zanaatkarlar ve hobiciler için atılan malzemeleri benzersiz, pazarlanabilir ürünlere dönüştürme fırsatları sunar. İleri dönüşüm, insanları aksi takdirde atabilecekleri ürünlerdeki potansiyeli görmeye teşvik ederek sürdürülebilir tüketici davranışını da teşvik edebilir.

**İleri Dönüşümde Kullanılabilecek Atık Türleri**

İleri dönüşüm, eski cam şişelerin lambalara veya saksılara dönüştürülmesinden ahşap paletlerin mobilyaya dönüştürülmesine kadar pek çok şekilde uygulanabilir. Moda, eski giysilerin yeni stillere dönüştürüldüğü, hızlı moda olan ihtiyacı ve bunun çevresel ayak izini azaltan bir

başka popüler ileri dönüşüm alanıdır. İleri dönüşüm için uygun atık, kapsamlı endüstriyel işlemlerden geçmeden yaratıcı bir şekilde yeni ve değerli bir şeye dönüştürülebilen her türlü malzeme veya öğeyi içerir. Bu malzemeler tipik olarak istenmeyen, atılmış veya kullanım ömürlerinin sonuna gelmiş olarak kabul edilir, ancak yine de yeniden kullanım için yeterli bütünlüğü ve potansiyeli korurlar. İşte ileri dönüşüm için uygun bazı yaygın atık malzeme örnekleri:

## **1. Giyim ve Tekstil:**

- Eski kot pantolonlar, tişörtler ve kumaş artıkları geri dönüştürülerek çanta, kilim, yorgan ve hatta yeni giysiler haline getirilebilir.
- Atılan tekstil ürünleri yastık kılıfları, masa örtüleri veya duvar asmaları gibi dekoratif eşyalara dönüştürülebilir.

## **2. Mobilya:**

- Kırık veya eskimiş mobilya parçaları yenilenebilir, boyanabilir veya raflar, masalar ve hatta bahçe saksıları gibi yeni, işlevsel öğeler oluşturmak için yeniden birleştirilebilir.
- Ahşap paletler ve kasalar, sehpa veya yatak başlığı gibi rustik mobilyalara dönüştürülebilir.

## **3. Cam Şişeler ve Kavanozlar:**

- Cam kaplar vazolara, lambalara, saklama kavanozlarına veya mumluklara dönüştürülebilir.
- Şişeler ayrıca benzersiz cam eşyalar veya dekoratif objeler oluşturmak için kesilebilir ve şekillendirilebilir.

## **4. Metal ve Teneke Kutular:**

- Teneke kutular, biraz yaratıcılık ve boyama ile saksı, fener veya saklama kabı yapmak için kullanılabilir.
- Çatal bıçak takımı, dişliler veya borular gibi eski metal parçalar heykellere, mobilyalara veya dekoratif eşyalara dönüştürülebilir.

## **5. Plastik Konteynerler:**

- Plastik şişeler saksılara, kuş yemliklerine ve hatta süpürge ve düzenleyici gibi ev eşyalarına dönüştürülebilir.
- Eski kasalar veya küvetler gibi sert plastikler bahçe yatakları veya dış mekan mobilyaları inşa etmek için kullanılabilir.

## **6. Ahşap ve Paletler:**

- Ahşap artıkları ve ahşap paletler mobilya, bahçe yapıları veya duvar sanatı oluşturmak için kullanılabilir.
- Artan ahşap, resim çerçeveleri veya mumluklar gibi küçük ev dekorasyonu öğelerine de dönüştürülebilir.

## **7. Kağıt ve Karton:**

- Eski gazeteler, dergiler ve kartonlar kağıt hamuru ürünler, dekoratif kaselere veya hediye kutularına dönüştürülebilir.
- Karton, çocuklar için oyun evleri veya organizasyonel depolama gibi kendin yap projelerinde de kullanılabilir.

## **8. Elektronik ve E-Atık:**

- Devre kartları veya klavyeler gibi eski elektronik parçalar, sanatsal parçalara, takılara veya dekoratif eşyalara dönüştürülebilir.
- Eski CD veya DVD'ler bardak altlığı, mozaik veya yansıtıcı sanat eserine dönüştürülebilir.

## **9. Ev Eşyaları:**

- Kırık çanak çömlek veya seramikler mozaik projelerinde veya saksı olarak kullanılabilir.
- Eski kitaplar gizli saklama kutularına, dekoratif katlanmış sanat eserlerine ve hatta mobilya parçalarına dönüştürülebilir.

## Modül 2

### Atık Malzemelerin Seçiminde Dikkat Edilmesi Gereken Unsurlar

#### Giriş

Bu modül, evsel, tarımsal veya endüstriyel alanlardan gelen ve kullanım ömürlerinin sonuna gelmiş, yani atık olarak sınıflandırılan malzemelerin karakterizasyonuna odaklanmaktadır. Katılımcılar, atık olarak değerlendirilen malzemeleri anlama ve ele almada faydalı olacak malzemeler hakkında genel bilgi edineceklerdir. Daha sonra, bu malzemelerin içsel kimyasal-fiziksel özellikleri, kökenleri ve nihai ürün olarak kullanımları hakkında bilgi edineceklerdir.

**Süre: 5 saat**

**Amaçlar :**


#### Genel Amaçlar

Bu modülün sonunda katılımcılar sunulan materyalleri ayırt edebilecek ve modülde öğrenilen kavramları uygulamaya koyabilecek, doğru tanımlama, işleme ve bertaraf veya yaratıcı yeniden kullanım (azaltma, yeniden kullanma, geri dönüştürme) konularına eleştirel yaklaşabileceklerdir.

#### Özel amaçlar

Katılımcılar şunları yapabilecekler:

- Atıkları farklı türlerine göre ayırt etmek ve gerekli bilgileri farklı kaynaklardan elde etmek
- Malzemeyi özelliklerine göre ayırt etmek ve tanımlamak
- Edinilen bilgiyi günlük hayatta uygulama becerisini ve anlayışını göstermek

Modül 2'nin çerçevesi				
Süre	Mekan	Metodoloji	Çıktı	Öğrenme Çıktısı:
<b>Oturum 1 Atık malzeme kavramı</b>				
1s	Eğitim salonu	 Sunum Rol yapma Soru-Cevap oturumu Grup tartışması Düşünce paylaşımı YENİ:	Katılımcılar atık malzemeler ve ilgili konular hakkında bilgi sahibi olacaklar.	Yansıtıcı günlükler, sözlü geri bildirim, açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu, süreç çıktıları (katılımcılar tarafından oluşturulan

		Sunum, Soru-Cevap oturumu, Grup tartışması (zaman ve alaka düzeyine bağlı olarak rol yapma isteğe bağlı)		çizim, ses, görsel materyaller)  YENİ: Kısa yazılı düşünceler veya sözlü geri bildirimler; isteğe bağlı yaratıcı çıktılar (örneğin çizimler, fotoğraflar, kısa videolar).
--	--	--	--	--

**Oturum 2A - Genel özelliklere göre malzemenin özelliklerinin incelenmesi - Bölüm 1 :**  
Metaller , Cam, Kağıt

1s	Eğitim salonu	Sunum Soru-Cevap oturumu Grup tartışması Grup çalışması Genel tartışma Yarışma Düşünce paylaşımı	Katılımcılar, fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre metalleri, camı ve kağıdı tanımlayıp ayırt edebilecek, ayrıca üretim süreçlerini ve geri dönüştürülebilirliği anlayacak ve çevresel etkileri üzerine düşünebilecekler.	Yansıtıcı günlükler Sözlü geri bildirim Açık uçlu sorularla yarı yapılandırılmış görüşmeler Süreç çıktıları (katılımcılar tarafından oluşturulan çizimler, sesler, görseller)
----	---------------	--	--	--

**Oturum 2B - Genel özelliklere göre malzemenin özelliklerinin incelenmesi - Bölüm 2 :**  
Plastikler ve Tekstiller

1s	Eğitim salonu	Sunum Soru-Cevap oturumu Grup çalışması Genel tartışma Yarışma Düşünce paylaşımı	Katılımcılar, plastikleri ve tekstilleri genel fiziksel ve yapısal özellikleriyle ayırt edebilecekler. Geri dönüştürülebilirlik, mikroplastikler, biyolojik olarak parçalanabilirlik ve sosyo-çevresel etkileri	Yansıtıcı günlükler Sözlü geri bildirim Açık uçlu sorularla yarı yapılandırılmış görüşmeler Süreç çıktıları (katılımcılar tarafından oluşturulan çizimler, sesler, görseller)
----	---------------	---	---	--

			üzerine eleştirel bir bakış açısına sahip olacaklar.	
<b>Oturum 3 Farklılaştırma teknikleriyle malzemenin özelliklerinin araştırılması</b>				
1s	Eğitim salonu	Sunum Soru-Cevap oturumu Grup tartışması Grup çalışması Genel tartışma Yarışma Düşünce paylaşımı	Katılımcılar, atıklardan kağıt ve plastik malzemeleri, malzemenin özelliklerine göre tanımlayıp ayırt edebilecek ve doğru azaltma, yeniden kullanma ve geri dönüştürme yöntemlerini açıklayarak önerebilecekler.	Yansıtıcı günlükler, sözlü geri bildirim, açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu, süreç çıktıları (katılımcılar tarafından oluşturulan çizim, ses, görsel materyaller)
<b>Oturum 4 İncelenen farklı materyallerin nasıl ayırt edileceğinin başkalarına iletilmesi</b>				
1s	Eğitim salonu	Sunum Soru-Cevap oturumu Tartışma Düşünce paylaşımı Rol yapma	Katılımcıların, materyalleri sunmanın yenilikçi ve daha ilgi çekici yollarını önerdikleri ve insanları daha sorumlu davranışlara yönlendirdikleri bir sunum hazırlamaları gerekecektir.	Yansıtıcı günlükler, sözlü geri bildirim, açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu, süreç çıktıları (katılımcılar tarafından oluşturulan çizim, ses, görsel materyaller)

## **Oturum 1: Atık malzeme kavramı**

**Süre:** 1 saat

### **Gerekli Kaynaklar**

- El broşürü
- Flip chart
- Referans materyaller
- Marker kalemler
- Notlar

### **Metodoloji:**

- Sunum
- Soru-cevap oturumu
- Grup tartışması
- Zamana ve alaka düzeyine göre isteğe bağlı rol oyunu

### **Çıktı:**

Katılımcılar, üretimlerine, bu malzemelerin yönetimindeki adımlara ve ilgili rollerin hiyerarşisine göre atık kategorilerini ayırt edebileceklerdir.

### **Prosedür:**

- Sunum yoluyla (20 dakika) katılımcıların hangi atık malzemelerin ve kategorilerin mevcut olduğunu anlamalarını sağlayın.
- Katılımcıları sıradan vatandaşları, Avrupa'yı, farklı atık bertaraf tesislerine sahip farklı şehirlerin belediye başkanlarını ve sanayi liderlerini temsil eden gruplara ayırın ve her gruba ilgili rol materyallerini verin.
- Her grup, tartışmada alacağı pozisyonu ve oynayacağı rolü sunmalıdır (10 dakika).

- Gruplar, atıklardan mümkün olduğunca fazla kaynağı geri kazanmak ve geri kalanını çevreye en az zarar verecek şekilde bertaraf etmek için olası çözümleri, kuralları ve stratejileri tartışmalıdır. (30 dakika)

### **Sorular:**

- 1- Atık nedir?
- 2- Evsel, tarımsal ve endüstriyel atıklar arasındaki farklar nelerdir?
- 3- Atık sınıflandırması nasıl yapılır?
- 4- Bu malzemelerin çevreye etkisi nedir?
- 5- Cevap bulabileceğiniz bilgiye ihtiyacınız varsa nereye başvurabilirsiniz?
- 6- Atık malzemelerin uygun şekilde işlenmesini hangi kurum denetler?

### **Atığın kaynağı ve tanımı**

Avrupa Parlamentosu tarafından 2008 yılında yayınlanan Atık Çerçeve Direktifi'nin 3. maddesine göre, atık “sahibinin attığı, atmayı planladığı veya atmak zorunda olduğu herhangi bir madde veya nesne”dir.

Atık üretimi, insanlığın başlangıcından beri var olmuştur. Göçebe avcı-toplayıcılar, kalıcı atık üretmeden yaşarlardı. Her türlü atık, doğal olarak çevreye yeniden entegre edilerek toprağı zenginleştirir ve yeni kaynaklar yaratırdı. Atık üretimi, bertarafı ve çevreye yeniden entegrasyonu arasındaki denge, yerleşik yaşam tarzına geçişle bozulmuştur. Başlangıçta atık yönetimi şu şekilde bölünmüştü: yemek artıkları hayvanlara veriliyor, aletler ve ekipmanlar nesilden nesile aktarılıyordu. Metal veya seramik gibi malzemelerin işlenmesi bile çevreye minimum düzeyde etki ediyordu. Şehirlerin büyümesi ile birlikte atık sorunu daha karmaşık hale geldi. Biyolojik ve zanaat atıklarının yönetimi, yıkıcı salgınları tetikleyen önemli bir faktör haline gelene kadar ihmal edildi. Eski uygarlıklarda atık yönetimi, MÖ 3000'de atıkların yer altına gömülmesi için derin çukurlar kazılan Girit'teki antik Knossos kentinde başladı. Çabalarına rağmen, eski Yunan kentlerinde yeterli sanitasyon sistemleri yoktu ve bu da MÖ 432'de Atina'yı vuran veba gibi salgınlara katkıda bulundu. Antik Roma'da bile, şehir surlarının dışında atık tabakaları birikerek gerçek anlamda çöp tepeleri

oluşturdu. Endüstri öncesi medeniyetler, hijyenik sınırlamalara rağmen geri dönüşüm odaklı bir zihniyete sahipti. Rönesans döneminde, atık yönetimi için ilk kentsel yapılar geliştirildi, ancak Sanayi Devrimi ile bağlantılı tüketimciliklerin beklenmedik etkisi, tüm bu çabaları yetersiz kıldı. 19. yüzyılda, Sanayi Devrimi şehirlerin organizasyonunu kökten değiştirdi. Kentleşmeyle birlikte şehirler aşırı nüfuslu hale geldi ve atık üretimi katlanarak arttı. İlk çöp kutuları ancak sonraki on yıllarda ortaya çıktı, ancak bu arada teknolojik ilerleme sürdürülemez malzemelerin kullanılmasını sağladı ve tek kullanımlık ürünlerin ve ambalajların üretimini artırdı.

### **Atık arasındaki farklar nelerdir?**

Atıklar tartışılırken yapılan ilk önemli ayırım, tehlikeli ve tehlikesiz atıklar arasında yapılır. Tehlikeli atık, aşağıdaki özelliklerden bir veya daha fazlasını gösteren atıktır:

Tutuşabilirlik, Toksikite, Reaktivite, Aşındırıcılık ve Çevresel tehlike. Örnekler arasında piller, boyalar, çözücüler, kullanılmış yağlar, son kullanma tarihi geçmiş ilaçlar, floresan lambalar, tıbbi atıklar ve tehlikeli maddeler içeren endüstriyel atıklar bulunur. Bu atıklar güvenli bir şekilde toplanmalı, taşınmalı ve bertaraf edilmelidir ve genellikle tehlikelerini nötralize etmek veya azaltmak için özel işlemler gerektirir. Diğer yandan tehlikesiz atık, uygun şekilde bertaraf edilmesi gerekirken yanıcılık, toksisite, reaktivite veya çevresel tehlike gibi tehlikeli özellikler göstermeyen herhangi bir atıktır. Örnekler arasında kağıt, karton, cam, plastik (kirlenmemişse), organik gıda atığı ve işlenmemiş ahşap bulunur. Yönetim: Genellikle, tehlikesiz atık ayrı toplanır ve kontrollü depolama alanlarında geri dönüştürülmek veya bertaraf edilmek üzere gönderilir. Uygun yönetimi, ekosistemleri, biyoçeşitliliği ve insan sağlığını korumak için iki atık türü arasında ayırım yapmak önemlidir. Atık sınıflandırması nasıl gerçekleşir?

Her atık, üretici tarafından üretim türüne göre atanan bir EWC kodu ile tanımlanmaktadır.

Atıkların oluştuğu kaynakları 3 türe ayırarak bir iç bölüm daha yapabiliriz:

1. Evsel (Belediye) Atık, yatılı okullar, kolejler, okullar, oteller vb. gibi özel konutlarda ve topluluklarda günlük aktiviteler sonucu üretilen atıklardır. Bu kategoriye şunlar dahildir: Kağıt, cam, plastik, metaller, gıda atıkları, tekstil ürünleri, ambalajlar, organik atıklar, elektrikli ve elektronik cihazlar, piller, mobilya ve yatak gibi hacimli atıklar ve daha fazlası.

2. Tarımsal atıklar, tarım ve hayvancılık faaliyetlerinden kaynaklanır ve şunları içerir: Sebze atıkları, pestisit kapları, gübreler, tarımsal plastikler (ağlar, brandalar), hayvan gübresi. Tarımsal atıklar, kötü yönetilirse toprağı ve yeraltı suyunu kirletebilir.

3. Endüstriyel Atıklar, imalat, el sanatları ve endüstriyel faaliyetler sonucu oluşan atıklardır. Bu atıklar, endüstriyel işlemede kullanılan yüzeylerde, hammadde ve mamul depolarında oluşur. Araç karkasları, lastikler, kimyasal atıklar, teknik plastikler ve çözücüler ve boyalar gibi tehlikeli atıklar bu atıklar arasındadır.

Atıkların bir diğere özel ayrımı ise atık haline gelen nesnelere kimyasal bileşimi, fiziğı, özellikleri ve kullanım amaçlarına göre yapılır.

### **Bu malzemelerin çevreye etkisi nedir?**

Açık hava çöplükleri önemli ekonomik ve daha da önemlisi çevresel riskler oluşturmaktadır. Bu çöplüklerde elektrikli malzemeler, endüstriyel atıklar, toprağı tehlikeli maddeler salabilen piller ve cihazlar gibi günlük eşyalar ve ayrıca yavaş yavaş salınan tehlikeli maddeler içeren giyim ve tekstil ürünleri, özellikle de hızlı moda atıkları bulunmaktadır.

Bu çöplüklerin yan etkileri çok sayıda ve yıkıcıdır: yeraltı sularının kirlenmesi, tarım topraklarının kirlenmesi ve yakma yoluyla havaya zehirli atık salınması. Yerel topluluklar için ciddi sağlık sonuçları doğururken, yüksek oranda solunum yolu hastalıkları, kanser ve dermatolojik sorunlara yol açmaktadır. Yerel kirlilik kontrol altına alınmış gibi görünse de, uzun vadeli ekonomik ve iklimsel sonuçları küreseldir. 2025 yılına kadar açık hava çöplükleri küresel sera gazı emisyonlarının %8-10'undan sorumlu olabilir ve bu da iklim krizini daha da kötüleştirebilir.

Kirliliğın yanı sıra ekonomik bir faktör daha var. Dünyanın en yoksul ülkelerinde, çöplükler genellikle hileli bir şekilde yönetiliyor ve yoksulluk istismar edilerek, bu çöplüklerden malzeme toplamaları için insanlara, çoğunlukla çocuklara, cüzi miktarda maddi tazminat teklif ediliyor, ancak yukarıda belirtilen tehlikelere karşı hiçbir kişisel koruma sağlanmıyor.

### **Eğer bilgiye ihtiyacınız varsa cevabınızı nereden alabilirsiniz?**

#### **Atık malzemelerin uygun şekilde işlenmesini hangi kurum denetler?**

Örnek olarak bir kağıt parçası ele alalım: Üzerine yazarsam, normal bir kağıt parçası olarak kalır. Ancak, artık ihtiyacım olmadığına karar verip attığım anda, o kağıt yasal olarak atık olarak sınıflandırılır. Bu adım hiç de önemsiz değildir, çünkü o andan itibaren bir dizi önemli sonuç tetiklenir. Her şeyden önce, kağıda sanal olarak altı haneli bir kod, tam olarak 200101 atanır ve bu kod onu "ayrı toplama için kağıt ve karton" olarak tanımlar ve böylece gelecekteki yolunu belirler. Bu kod, yüzlerce başka kodla birlikte, Avrupa Atık Kataloğı'nun (AKA) 20. Bölümünde bulunabilir. AKA, toplumumuz tarafından üretilen her türlü atığı, yalnızca kentsel atıkları değil, aynı zamanda endüstriyel, ticari, tarımsal vb. atıkları da içeren uzun bir kod listesidir. Bir atık kodunu aldıktan sonra, toplanmasını, arıtılmasını, geri kazanılmasını ve bertarafını yöneten bir dizi kurala tabi olur. Bu kuralların amacı, uygunsuz atık yönetiminin toplum sağlığına ve çevreye verebileceğı zararı önlemek veya en azından en aza indirmektir.

1970'lerde, ilk Avrupa Topluluğu Eylem Programları ile insan sağlığının ve çevrenin korunmasını merkeze alan evre mevzuatının temelleri atıldı. 75/442/EEC sayılı ereve Direktifi, "atık" kavramını ortaya koydu ve bertaraf için ilk standartları belirledi.

91/156/EEC sayılı Direktif evre korumasını güçlendiriyor ve atık yönetiminin ortak bir tanımını getirerek nleme, geri kazanım ve geri dnşmn önemini vurguluyor.

5. Eylem Programı ve 94/62/EC sayılı Ambalaj Direktifi ile sürdürülebilir kalkınma ilkesi benimsenmiş ve atık hiyerarşisi getirilmiş, bertaraftan ziyade nleme, yeniden kullanım ve geri dönüşme öncelik verilmiştir.

Sonraki yıllarda, bu uygulamaların vresel etkilerini azaltmayı amaçlayan, çöp depolama (1999/31/EEC) ve yakma (2000/76/EC) ile ilgili özel direktiflerin getirilmesiyle mevzuat daha da geliştirildi.

Bu direktif, nleme, yeniden kullanma ve geri dnşm ilkelerini pekiştiren ve atık azaltımına yönelik bağlayıcı hedefler getiren bir dönüm noktasıdır.

Bu evrimin son aşaması, belediye ve ambalaj atıklarının geri dnşm için iddialı hedefler getiren, ayrı toplamayı teşvik eden ve gıda israfıyla mücadele eden 2018 Avrupa Paketi'dir. 2018/849, 2018/850, 2018/851 ve 2018/852 sayılı Direktifler, mevcut mevzuatı güncelleyip güçlendirerek ye devletlere yeni yükümlülükler getirmektedir.

## Oturum 2 Malzemenin genel özelliklerine göre özelliklerinin incelenmesi

### **Bölüm 1 : Metaller , Cam, Kağıt**

**Süre:** 1 saat

#### **Gerekli Kaynaklar :**

- El ilanları
- Sunumlarda kullanılan büyük yazı kağıtları ve tahtaları
- Referans materyalleri
- İşaretleyiciler
- Notlar

#### **Metodoloji :**

- Sunum

- Soru-Cevap oturumu
- Grup tartışması
- Grup çalışması
- Düşünce paylaşımı

### **İşlem:**

1. Soru-cevap yaklaşımı, sunum ve medya kullanarak katılımcıların temel malzeme özelliklerinin ne olduğunu ve nereden geldiklerini anlamalarını sağlayın (20 dk).
2. Katılımcıları 3 gruba ayırın: Metaller, Cam, Kağıt. Her grup malzemenin genel özelliklerini, kullanımını, geri dönüştürülebilirliğini ve etkisini araştırır.
3. Grup tartışması ve gözlemlerin sunumu (25 dakika).
4. Benzerlikler/farklılıklar ve materyallerin tanımlanmasında ortaya çıkan sorunlar üzerine son ortak tartışma (15 dk).

### **Sorular :**

- Malzemeler nasıl üretilir?
- Malzemeler arasındaki farklar açık mı yoksa çoğu durumda benzer mi?
- Farklı malzemeleri ayırt etmek kolay mı?
- Bu malzemeler çevreyi, hayvanları ve yaşamlarımızı nasıl etkiliyor?
- Tüm bu malzemeler geri dönüştürülebilir mi?
- Geri dönüştürülmüş kağıt üretmek için kaç ağaca ihtiyaç vardır?

### **Çıktı:**

Katılımcılar, önerilen atık malzemeleri genel kavramlar ve teşvik edici faaliyetlerle ayırt edebileceklerdir. Ayrıca, malzemelerin çevresel etkileri ve yönetimine yönelik eleştirel bir anlayış geliştireceklerdir.

### **Metaller**

Metaller şu şekilde sınıflandırılır:

- **Demir içeren:** Çelik ve dökme demir
- **Demir içermeyen:** Alüminyum, bakır, kurşun, çinko, pirinç vb.

Metaller, en dıştaki elektronlarını kaybetme eğiliminde olan atomlardan oluşur ve bu da onlara benzersiz özellikler kazandırır:

- Parlaklık
- Esneklik (levhalar halinde çekilebilir)
- Dövülebilirlik (kırılmadan deforme edilebilir)

### **Üretim süreci:**

1. Cevher yataklarının yeri belirlenir (altın/gümüş hariç metaller metalik formda bulunmaz).
2. Madenlerden mineraller çıkarılır.
3. Metal zenginleştirilir ve safsızlıklardan ayrılır.
4. Saf metal elde etmek için metalurjik işlemler uygulanır.

### **Özellikler:**

- Ağır veya hafif (örneğin alüminyum)
- Sertlik, yoğunluk, erime noktası
- Elektrik ve ısı iletkenliği

### **Geri dönüştürülebilirlik:**

- %100 geri dönüştürülebilir
- Erime sonrası özelliklerini korur
- Yeni metal üretimine kıyasla enerji verimlidir

## Cam

Cam **kristal değildir**; molekülleri sıvı gibi düzensizdir ancak katı gibi serttir.

### Üretim:

- Soda ve kireç ilavesiyle silikadan (kum) üretilir.
- “Erimiş cam” haline getirilip şekillendirilir.
- Kristalleşmeyi önlemek için hızla soğutulur (temperleme).

### Özellikleri:

- Şeffaflık
- Sertlik
- Kimyasal direnç
- Isı ve ses yalıtımı

### Çevresel hususlar:

- Kalite kaybı olmadan sonsuz kez geri dönüştürülebilir
- Uygun olmayan bertaraf = binlerce yıl boyunca ayrışır
- Atık ve çevresel ayak izini azaltmak için gereklidir

## Kağıt

Ham madde **lignindir**, lifli hamur haline işlenir:

1. Lifleri ayırın, safsızlıkları giderin
2. Hamuru tel ızgara üzerine yayın
3. Suyu giderin, presleyin, kurutun, kalenderleyin, bitirin

**Türleri:**

- Baskı, yazı, ambalaj, fotoğraf kağıdı, karton

**İşleme tabi tutulur:**

- Mürekkep, asit (bazen tehlikeli) gibi katkı maddeleri

**Özellikler:**

- Higroskopiklik
- Opaklık
- Kırısklık direnci
- Esneklik

**Geri dönüşüm ve biyolojik bozunabilirlik:**

- Kolayca geri dönüştürülebilir ancak kalitesi döngülerle bozulur
- Biyolojik olarak bozunabilir ancak ormansızlaşmaya katkıda bulunur
- Sonunda lifler yeniden kullanım için çok kısa hale gelir

**Oturum 2B - Genel özelliklere göre malzemenin özelliklerinin incelenmesi****Bölüm 2: Plastikler ve Tekstiller**

**Süre:** 1 saat

**Gerekli kaynaklar:**

- El broşürleri

- Flip chart
- Referans materyaller
- Keçeli kalemler
- Notlar

#### Metodoloji:

- Sunum
- Soru-cevap oturumu
- Grup çalışması
- Genel tartışma
- Yarışma
- Düşüncelerin paylaşılması

#### **Prosedür:**

1. Plastik ve tekstili tanıtmak için sunum ve soru-cevap (20 dakika)
2. Katılımcıları 2 gruba ayırın: Plastik ve Tekstil.
3. Her grup, malzemeler arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları araştırır (25 dakika)
4. Rekabetçi etkinlik: Mümkün olduğunca çok sayıda ortak/farklı özellik belirleyin
5. Karşılaşılan zorluklar hakkında son tartışma (15 dakika)

#### **Sorular:**

- Malzemeler nasıl üretilir?
- Malzemeler birbirinden ayırt edilebilir mi yoksa çok mu benzer?
- Tüm malzemeler geri dönüştürülebilir mi?

- Bu malzemelerin etkisi nedir?

### **Çıktı:**

Katılımcılar, plastik ve tekstil ürünlerinin genel özelliklerini belirleyebilecek, karşılaştırabilecek ve eleştirel bir şekilde değerlendirebilecek. Sürdürülebilirlik ve geri dönüşümün daha geniş kapsamlı etkilerinin farkına varacaklar.

### **Plastikler**

Kimyasal işlemlerle oluşturulan sentetik malzemeler. Uzun polimer zincirlerinden oluşan yapı.

**Hammaddeler:** Esas olarak petrolden elde edilir, monomerlere rafine edilir, ardından polimerize edilir.

Türleri:

- **Termoplastikler:** Yeniden kalıplanabilir (ör. polietilen, polipropilen, PVC)
- **Termosetler:** Yeniden kalıplanamaz (ör. epoksi, bakalit)

### **Özellikler:**

- Hafiflik
- Dayanıklılık (hava koşulları, darbe)
- Elektrik/ısı yalıtımı
- Kalıplanabilirlik ve düşük maliyet

### **Görsel karışıklık:**

- Cam veya kağıda benzeyebilir
- Bazen sadece yangın testleri veya kimyasal analizlerle tanımlanabilir

### **Çevresel etki:**

- Yıkılması yüzyıllar sürer

- Toprağı, suyu ve havayı kirletir
- Üretim sırasında fosil yakıt gerektirir ve sera gazı emisyonu oluşturur

### **Çözümler:**

- Biyolojik olarak parçalanabilir ve düşük etkili plastikler geliştirmek
- Tek kullanımlık plastikleri azaltmaya yönelik politikalar

### **Tekstiller**

Doğal (pamuk, yün, ipek) veya sentetik (polyester, naylon, akrilik) liflerden yapılır

### **Özellikleri şunlara bağlıdır:**

- Lif türü (ör. selüloz, keratin, fibroin)
- Fiziksel yapı
- Son işlem ve boyama süreçleri

### **Doğal lifler:**

- Pamuk: Güçlü, emici
- Yün: Sıcak, elastik
- İpek: Hafif, parlak

### **Yapay lifler:**

- Viskon, asetat (selülozdan elde edilir)

### **Sentetik lifler:**

- Petrokimyasallardan elde edilir
- Dayanıklı, ucuz, ancak geri dönüşümü zordur

Üretim etkisi:

- Boyamada yüksek su kullanımı
- Boya akıntısından kaynaklanan kimyasal kirlilik

Çevresel ayak izi:

- Doğal = biyolojik olarak parçalanabilir, ancak işlemlerden etkilenir
- Sentetik = mikroplastik salınımı, uzun bozunma süresi

**Yeniden kullanım ve geri dönüşüm:**

- Hasarlı tekstiller için geri dönüşüm
- Sentetik elyaf geri dönüşümü karmaşıktır, ancak mümkündür

### **3. oturum Farklılaştırma teknikleriyle malzemenin özelliklerinin keşfi**

**Süre:** 1 saat

#### **Gerekli kaynaklar**

- El broşürü
- Flip chart
- Referans materyaller
- Keçeli kalemler
- Notlar
- Sınıf, okul ve teneffüslerden çıkan atık malzemeler (kesilebilir malzemeler hariç) ve temsili fotoğraflar

**Metodoloji:**

- Sunum
- Soru-cevap oturumu
- Grup tartışması
- Grup çalışması
- Genel tartışma
- Rekabet
- Düşünceleri paylaşma

**Prosedür:**

- Katılımcıların, soru-cevap yaklaşımı kullanarak temel malzeme özelliklerinin neler olduğunu, bunların nereden geldiğini açıklamalarını ve farklı metodolojiler kullanarak bunların nasıl ayrılabilceğini sunum ve videolarla açıklamalarını sağlayın (30 dakika).
- Katılımcıları gruplara ayırın ve onlara farklı malzemeleri doğru şekilde ayırıp atmaları için verin veya odadaki nesnelere yapıştırmaları için imzalı post-it verin.
- Hangi grubun ayrımı ilk bitirip ürünleri daha iyi çeşitlendirmeyi başardığına dair yarışmayı başlatın.
- Sağlanan malzemeyi ayırmanın ne kadar kolay veya zor olduğu ve başlıca sorunların neler olduğu konusunda son tartışma yapın.

**Sorular:**

1- Malzeme seçimi için en iyi uygulamalar nelerdir?

2- Ayırma her zaman basit midir?

3- Şimdi bu süreci uygulamak için strateji nedir?

### **Çıktı:**

Katılımcılar, genel kavramlar ve eğlenceli ve uyarıcı aktivitelerle önerilen atık malzemeleri ayırt edebileceklerdir. Aktivitelerin sonunda, bu konuda eleştirel bir bakış açısı da geliştireceklerdir.

### **Malzeme seçimi için en iyi uygulamalar nelerdir?**

Yeniden kullanım sürecinin ilk adımı, malzemelerin ayrıştırılması, yani atıkların fiziksel ve kimyasal bileşimlerine göre ayrılmasıdır. Bu süreç manuel olarak veya otomatik algılama ve ayırma mekanizmaları kullanan ileri teknolojilerle gerçekleştirilebilir. Geri dönüşüm endüstrisinde, ayırma teknikleri arasında malzemelerin bileşimini tanımlamak için sensörler ve kameralar kullanan optik tanıma sistemleri bulunur. Diğer sistemler parçanın boyutuna dayanır. Diğer optik sistemler IR spektroskopisi gibi kimyasal analizlerle birleştirilir. Bir örnek olarak, plastik, metalik ve kağıt malzemeler renklerini, yoğunluklarını ve dokularını algılayan optik tarayıcılar kullanılarak otomatik olarak ayrılabilir. Manyetik tanıma sistemleri, demirli metalleri diğer malzemelerden ayırmak için yaygın olarak kullanılan bir başka teknolojidir. Bu işlem, manyetik alanları kullanarak demirli malzemeleri çekerek plastik, ahşap ve diğer manyetik olmayan malzemelerden ayrılmalarını kolaylaştırır.

### **Ayırma her zaman basit midir?**

Örneğin, atık malzemelerin kirlenmesi, yeniden kullanım sürecinde büyük bir sorundur. Tehlikeli kimyasallarla kirlenmiş veya ayrılması zor malzemeler, yeniden kullanım kalitesini düşürebilir ve işlem maliyetlerini artırabilir.

Teknolojik gelişmelere rağmen, yeniden kullanılabilir malzemelerin seçimi hala birçok zorluk içermektedir. En büyük zorluklardan biri, genellikle ayrılması zor kompozit malzemeler içeren modern atıkların karmaşıklığıdır. Örneğin, elektronik atıklar, verimli bir yeniden kullanım sağlamak için dikkatlice ayrılması gereken çok çeşitli metaller, plastikler ve diğer malzemeler içerir.

## **Peki, bu süreci uygulamak için strateji nedir?**

Atıkların ayrıştırılması için geleneksel yöntemler arasında manuel ayrıştırma yer alır: Bu, zaman alıcı, pahalı ve verimsiz bir süreçtir ve yalnızca küçük hacimli atıklara uygulanabilir. Diğer bir yöntem ise, malzemeleri ayrıştırmak için yoğunluk, şekil ve boyut gibi fiziksel özelliklere dayanan mekanik ayrıştırma yöntemidir. Ancak, bu mekanik sistemlerin etkinliği, kirletici maddelerin varlığı ve çok çeşitli atık malzemeler nedeniyle engellenmektedir, bu da ayrıştırılan malzemelerde yüksek derecede saflık elde etmeyi zorlaştırabilir. Gelişmiş optik ve manyetik tanıma teknikleri, yapay zeka gibi yeni teknolojilerin kullanımıyla birlikte sektörde devrim yaratarak verimliliği artırmakta ve maliyetleri düşürmektedir.

## **4. Oturum - İncelenen farklı malzemeleri nasıl ayırt edileceğini ve olumlu bir mesajı nasıl iletileceğini başkalarına anlatmak**

**Süre:** 1 saat

### **Gerekli Kaynaklar**

- projektör
- bilgisayar
- kağıt notlar
- kalem

### **Yöntem:**

- Sunum
- Soru-cevap oturumu
- Tartışma

- Düşünceleri paylaşma
- Rol oynama

### **Prosedür:**

- Katılımcıları 4 gruba ayırın, ön izleme toplantısından elde edilen destekleyici materyalleri verin.
- Katılımcılar sunum hazırlamak için birbirleriyle tartışınlar.
- Sınıfta fikirleri sunun.
- Sunum ve fikirler hakkında tartışın.

### **Sorular:**

- 1- Atık yönetimini iyileştirmek için malzemeleri sınıflandırmak önemli midir?
- 2- Atıkları ayırmak ne kadar yararlıdır?
- 3- Daha fazla insanı geri dönüşüm ve nesnelerin yeniden kullanımına dahil etmek için yaratıcı çözümler var mı?
- 4- Malzemelerin yeniden kullanımına ilişkin örnekler verin ve bunun neden yapılabileceğini açıklayın.

### **Çıktı**

Katılımcılar, şimdiye kadar sunulan kavramları öğrenecek ve bunlar hakkında konuşabilecek ve bilginin yayılmasında aktif rol oynayabileceklerdir.

**Atık yönetimini iyileştirmek için malzemeleri karakterize etmek önemli midir?**

Geri dönüşüm ve yeniden kullanım önemli çevresel faydalar sağlar, ancak farklı zorluklar ve fırsatlar da sunar. Bu iki strateji arasındaki temel farklardan biri, maliyet ve kaynakların yönetimi ile ilgilidir. Geri dönüşüm, altyapı, teknoloji ve endüstriyel süreçlere yatırım yapılmasını gerektirirken, yeniden kullanım, karmaşık dönüşüm süreçlerine gerek kalmadan mevcut malzemelerin doğrudan değerlendirilmesine dayanır. Ancak, yeniden kullanım, uygun malzemelerin mevcudiyeti ve bunların kullanımlarını yeniden keşfetmek için gereken yaratıcılıkla sınırlı olabilir. Öte yandan, geri dönüşüm, daha fazla enerji ve kaynak gerektirmesine rağmen, daha büyük ölçekte uygulanabilir ve büyük hacimli atık malzemelerin yönetimi için yapılandırılmış bir çözüm sunar.

### **Önemli farklılıklar şunlardır:**

**Malların durumu:** Yeniden kullanım, bir mal atık haline gelmeden önce gerçekleşirken, geri dönüşüm zaten atık olarak sınıflandırılmış mallara uygulanır.

**Süreç:** Yeniden kullanım, minimum değişiklik veya onarımla gerçekleşebilirken, geri dönüşüm malzemenin derinlemesine dönüştürülmesini gerektirir.

**Çevresel etki:** Yeniden kullanım, karmaşık endüstriyel süreçler gerektirmediğinden, geri dönüşüme göre daha az enerji gerektirir.

**Döngüsel ekonomi:** Her ikisi de temeldir, ancak yeniden kullanım, ürünün orijinal kaynaklarını daha iyi koruduğu için tercih edilirken, geri dönüşüm yeni ikincil hammaddeler yaratır.

Özetle, yeniden kullanım daha acil bir uygulamadır ve daha az enerji gerektirirken, geri dönüşüm, malzemeler zaten atık haline geldikten sonra geri kazanılan daha yoğun bir süreçtir. Ancak her ikisi de atıkların sürdürülebilir yönetiminde ve döngüsel ekonominin teşvik edilmesinde temel bir rol oynar.

### **Daha fazla insanı geri dönüşüm ve nesnelerin yeniden kullanımına teşvik etmek için yaratıcı çözümler var mı?**

Farkındalık yaratma ve atıkların kullanılmasına ilişkin örnekler sanatsal bağlamda da bulunabilir. Sürdürülebilirlik, yalnızca küresel çevre sorunlarına bir yanıt değil, aynı zamanda sanatçıların tüketim toplumu, kirlilik ve kaynak yönetimi konusunda eleştirel görüşlerini ifade etmelerini sağlayan bir araçtır. Sanatsal sürdürülebilirlik, yaratıcı faaliyetlerin çevresel etkisini azaltmaya yardımcı olurken, aynı zamanda halkın ekolojik konularda farkındalığını artırır. Bu, yeni malzemeler yerine geri dönüştürülmüş veya yeniden kullanılan malzemelerin kullanılması, düşük enerjili

tekniklerin benimsenmesi ve eserler aracılığıyla ekolojik mesajların yaygınlaştırılmasını içerir. Sürdürülebilirliği benimseyen çağdaş sanatçılar genellikle endüstriyel atıklar, geri kazanılmış plastik ve cam gibi alışılmadık malzemelerle veya ahşap ve miselyum gibi doğal malzemelerle çalışır. Sanatta sürdürülebilir olmak aslında para tasarrufu sağlayabilir! Geri dönüştürülmüş veya yeniden kullanılan malzemeleri kullanmak genellikle yeni malzeme satın almaktan daha ucuzdur.

## Modül 3

### Atık Malzemeler Modülü ile Sanat Aktivitesi Uygulamaları

#### Giriş

Farklı yaşlardaki çocuklara ve öğrencilere çeşitli geri dönüşüm olanaklarını tanıtmak ve okul, okul öncesi ve üniversitedeki atık türüne göre çeşitli koruma uygulamalarını açıklamaktır.

#### 1. Oturum

##### Parktaki ağaçlar

#### Okul öncesi eğitim aşaması

Süre - 30 dakika

#### Gerekli kaynaklar

- plastik şişe kapağı
- modelleme kili
- bir ağaç dalı
- yün



#### Metodoloji:

- tartışma
- fikir alışverişi
- modelleme ve gösterim
- atık malzemelerle pratik faaliyet

#### Çıktı:

Katılımcılar geri dönüşüm yapabilecek ve anaokulundaki atık türüne göre farklı kaynak koruma uygulamalarını tanımlayabilecektir.

#### Prosedür:

1. Öğretmen materyalleri tanımak için çocuklarla birlikte materyalleri keşfeder.
2. Nesnelerin doğal mı yoksa yapay mı olduğu konusunda çocuklarla tartışma.
3. Çocukların bu tür nesnelere nerede gördükleri, karşılaştıkları ve onlarla neler yapılabileceğine dair deneyimlerinin öğrenilmesi.
4. Ağaç yapımı. Öğretmen çocuklarla birlikte çalışır: modelleme kili küçük parçalara bölünür. Küçük modelleme kili parçaları şişe kapağının içine bastırılır ve bir ağaç dalı buraya sabitlenir. Yün parçaları bir dalın üzerine yerleştirilir, böylece

Bir ağacın yapraklarını oluşturacak şekilde. Yünün rengi istenilen mevsime göre seçilir. Beyaz yün kullanılarak karlı ağaçlar yapılır, yeşil yün kullanılarak yeşil ağaçlar oluşturulur vb.

### Sorular

1. Modelleme kilini ve şişe kapağını nasıl kullanabiliriz?
2. Bir şişe kapağı, modelleme kili ve bir daldan ne yapabiliriz?
3. Yünü nasıl kullanabiliriz?

## 2. Oturum

### Çay mumu için mumluk

### Okul öncesi eğitim aşaması

Süre - 45 dakika

### Gerekli kaynaklar

- cam kavanoz
- balmumu hücre plakası artıkları
- inciler, pırıltılar
- metal tel parçaları
- metal kaplarda tealight mumlar



### Metodoloji:

- tartışma
- görev analizi
- fikir alışverişi
- modelleme ve gösterim
- atık malzemelerle pratik faaliyet

### Çıktı:

Katılımcılar ileri dönüşüm kavramını anlayabilecek ve ileri dönüşüm için uygulamalar önerebilecektir.

### Prosedür:

1. Bir mumluk göstererek çocukların dikkatini çeker. El yapımı mı yoksa fabrika yapımı mı?
2. Mumluğun hangi malzemelerden yapılacağını tartışın. Çocuklar balmumundan ne yapmışlar, cam kavanozları nasıl kullanmışlar? Mumluğu süslemek için hangi malzemeler kullanıldı?
3. Yaratıcı etkinlik için gerekli malzemeler seçilir (cam kavanoz, balmumu hücre tabakları, tel, inciler, sim).

4. Öğretmen çocuklarla birlikte çalışır. Cam kavanoz balmumu hücre plakası parçalarıyla kaplanır ve inciler ve simlerle süslenir.

#### **Sorular:**

1. Mümlük hangi malzemelerden yapılmıştır?
2. Bu malzemeleri nereden bulduk, hiç kullanıldılar mı?
3. Atık maddeleri atmamak neden iyidir?

### **3. Oturum**

#### **Atık malzemelerden yapılmış oyuncaklar**

#### **Okul öncesi eğitim aşaması**

Süre - 1 saat

#### **Gerekli kaynaklar**

Çeşitli malzemeler içeren bir kutu, örn.

- kağıt rulosu
- kağıt parçaları
- kumaş parçaları
- bükülmüş iplik, ip
- artık modelleme kili
- düğmeler, inciler
- keçeli kalemler, renkli kalemler
- yapıştırıcı



#### **Metodoloji:**

- tartışma
- düşünce paylaşımı
- atık malzemelerle pratik faaliyet

#### **Çıktı:**

Katılımcılar atık türlerini tanımlayabilecek ve oluşan atıkların kökenlerini açıklayabilecektir.

#### **Prosedür:**

1. Çeşitli malzemeler içeren "Sürpriz Kutu" teslim alınır.
2. Malzemeler gruplandırılır, renk, malzeme, doku, uygulama vb. özelliklerine göre düzenlenir.
3. Bu malzemelerden neler üretilebileceği tartışılır.
4. Bir problem durumu/problem sorusu ortaya atılır - Bir oyuncak yapmak için bu malzemeler nasıl birleştirilir?
5. Malzemelerle yaratıcı etkinlik.
6. Çalışmanın ilerleyişi ve kullanılan malzemeler hakkında tartışmalar.

**Sorular:**

1. Oyuncaklar hangi malzemelerden yapılmıştır? Onları adlandırabilir misiniz?
2. Oyunağı yapmak için başka hangi malzemeler kullanılabilir?
3. Atıkların yeniden kullanımına ilişkin bazı örnekler verebilir misiniz?
4. Atıkların yeniden kullanımı doğal kaynakların korunmasına nasıl yardımcı olur?

**4. Oturum****Kukla tiyatrosu için karakterler****Okul öncesi eğitim aşaması**

Süre - 45 dakika

**Gerekli kaynaklar**

- kağıt parçaları
- karton
- keçeli kalem, renkli kalem
- yapıştırıcı
- ataçlar

**Metodoloji:**

- tartışma
- düşünce paylaşımı
- modelleme ve gösterim
- atık malzemelerle pratik faaliyet

**Çıktı:**

Katılımcılar ileri dönüşüm kavramını anlayabilecek ve ileri dönüşüm için uygulamalar önerebileceklerdir.

**Prosedür:**

1. Bir problem durumuyla çocukların dikkatini çeker - bir kukla tiyatrosu için karakterlere ihtiyaç vardır.
2. Çocuklarla nelerden karakter yapılacağı hakkında tartışmalar. Grupta en çok hangi malzemeler bulunur. Kağıt artıkları nasıl kullanılabilir? Tiyatro için bir kukla haline getirilebilirler mi?
3. Öğretmen çocuklarla birlikte çalışır ve kukla tiyatrosu için karakterler yapar. Karakterin silueti çizilir, boyanır ve kesilir. Siluet kartona, kenarları arasına bir ataş yerleştirilebilecek şekilde yapıştırılır, böylece figür yüzeyde sıkıca kalır ve düşmez.

4. Faaliyetin ilerleyişi hakkında tartışma ve bu teknikle başka neler yaratılabileceğine dair fikirlerin toplanması.

#### **Sorular:**

1. Yarattığınız kukla karakterinin neden değerli olduğunu düşünüyorsunuz?
2. Kâğıdın yeniden kullanımına bazı örnekler verebilir misiniz?
3. Kağıt artıklarının kullanımını doğal kaynakların korunmasına nasıl yardımcı olur?

### **5. Oturum**

#### **Kukla tiyatrosu için karakterler - kukla**

#### **İlköğretim kademesi**

Süre - 1 saat

#### **Gerekli kaynaklar**

- kağıt rulosu
- kağıt parçaları
- auduma atgriezumi
- bükülmüş iplik, ip
- kullanılmış keçeli kalemler
- keçeli kalemler, renkli kalemler
- yapıştırıcı
- makas



#### **Metodoloji:**

- tartışma
- görev analizi
- fikir alışverişi
- atık malzemelerle pratik faaliyet

#### **Çıktı:**

Katılımcılar azaltma, yeniden kullanma, geri dönüştürme ve okuldaki atık türüne göre farklı kaynak koruma uygulamalarını açıklayabilecektir.

#### **Prosedür: Grup çalışması:**

1. Grup çalışması. Grup, atık malzemeleri (kağıt, kumaş artıkları, eski keçeli kalemler, bükülmüş iplik) tanır ve bu malzemelerden neler yapılabileceğine dair fikirler toplar. Fikir alışverişi.
2. Malzemelerden ne tür bir sanat eseri yaratabilecekleri konusunda gruplarla tartışma.
3. Problem sorusu - bu malzemelerden bir kukla yapabilir misiniz?

4. Bir kukla yaratmak için çalışın. Bebeğin başını ve gövdesini kağıt rulolardan yapın. Bebeğin yüzü kağıt parçalarından ve saçları bükülmüş iplikten yapılır. Giysiler kumaş parçalarından yapılır. Bebeğin bacakları ve kolları, önceden kesilmiş kullanılmış keçeli kalem parçalarının ipe dizilmesiyle yapılır. Kuklanın hareket edebilmesi için kuklanın başına, kollarına ve bacaklarına bir ip bağlanır.

### Sorular

1. Bir kuklanın hangi malzemelerden yapıldığını söyleyebilir misiniz?
2. Kukla neden özeldir, değerlidir?
3. Doğa dostu bir şekilde hareket ettiğimizi gösteren eylemlerimiz nelerdir?
4. Atıkların yeniden kullanılması doğal kaynakların korunmasına nasıl yardımcı olur?

## 6. Oturum

### El kuklası

### İlköğretim kademesi

Süre - 1 saat

### Gerekli kaynaklar

- bir çorap
- keçe artıkları
- düğmeler
- iğne, iplik
- makas



### Metodoloji:

- tartışma
- fikir alışverişi
- atık malzemelerle pratik faaliyet

### Çıktı:

Katılımcılar ileri dönüşüm kavramını anlayabilecek ve ileri dönüşüm için uygulamalar önerebilecektir.

**Prosedür:**

1. Bir çorapla ne yapılabileceği konusunda fikir alışverişi.
2. Yaratıcı etkinlik. El kuklasının gövdesi olacak bir çorap seçin. Daha sonra keçe parçalarından kulak, göz ve ağız parçaları kesilir. Kulaklar ve gözler çoraba dikilir. Çorabın burnu, burun oluşturmak için iplikle bağlanır ve ucuna bir düğme dikilir.
3. Öğrenciler yarattıkları el kuklalarını sunar ve kuklanın neden değerli olduğunu ve bunu yapmanın neden faydalı bir proje olduğunu açıklar.

**Sorular:**

1. Düğmeler el kuklası gözleri için neden iyi malzemelerdir?
2. Oyuncak bebek yapmak için başka neler kullanılabilir?
3. Geri dönüştürülebilen atık türleri nelerdir?

**7. Oturum****Cüzdan****İlköğretim kademesi**

Süre - 1 saat

**Gerekli kaynaklar**

- kahve ambalajı
- tüfek
- iğne, iplik

**Metodoloji:**

- tartışma
- fikir alışverişi
- atık malzemelerle pratik faaliyet

**Çıktı:**

Katılımcılar ileri dönüşüm kavramını anlayabilecek ve ileri dönüşüm için uygulamalar önerebilecektir.

**Prosedür:**

1. Öğrencilerle tartışma, daha önce başka bir sanat eseri/proje yaratmak için herhangi bir atık malzeme kullandılar mı?
2. Tahtaya, atık malzemelerden sanat eserleri/projeler yaratmanın neden iyi olduğuna dair fikirler yazılır.

3. Kullanılmış bir kahve paketini kullanma olasılıkları hakkında bir tartışma ve fikir alışverişi yapılır.
4. Bir cüzdan yapılır. Kahve poşetinin alt kısmı kesilir. Bir yan kenarı kesilir. Kahve paketini diğer tarafa doğru katlayın. Cüzdanın boyutunu seçin, istediğiniz boyutta kesin. Üst kenarı açık bırakarak iki yan kenarı birbirine diki. Bir fermuar diki.

### Sorular

1. Cüzdan yapmak için başka hangi malzemeler kullanılabilir?
2. Kahve poşeti cüzdan yapmak için neden iyi bir malzemedir?
3. Eğer mevcut olsalardı başka malzemeler seçer miydiniz? Hangilerini seçerdiniz?

## 8. Oturum

### El kuklası

### Ortaöğretim aşaması

Süre - 1 saat

### Gerekli kaynaklar

- modelleme kili
- gazeteler
- yapıştırıcı
- akrilik boyalar
- kumaş parçaları
- İplik



### Metodoloji:

- tartışma
- fikir alışverişi
- modelleme
- atık malzemelerle pratik faaliyet

### Çıktı:

Katılımcılar atık türlerini tanımlayabilecek ve oluşan atıkların kökenlerini açıklayabilecektir.

**Prosedür:**

1. Gazetelerin nasıl kullanılabilceği hakkında gruplar halinde tartışma. Fikirlerin toplanması.
2. Problem sorusu - bir gazeteden hangi sanat eseri yaratılabilir? Gazeteden 3 boyutlu eserler yarattınız mı? Böyle bir sanat eseri yaratmak için ne yapılmalıdır?
3. El kuklasının kafası kağıt hamuru tekniği kullanılarak oluşturulur. Gazete küçük parçalara ayrılır ve önceden oluşturulan şeklin, örneğin bir horozun kafasının üzerine yapıştırılır. Form yapıştırıldıktan sonra boyanır.
4. Kumaş parçalarından bir el kuklası eldiveni dikilir ve iplik kullanılarak süslenir.

**Sorular**

1. El kuklası yapmak neden doğal kaynakları korumanın etkili bir yoludur?
2. El kuklasını yapmak için ne tür atıklar geri dönüştürüldü?
3. Atıkların yeniden kullanımına bazı örnekler verebilir misiniz?
4. Atıkların yeniden kullanımını doğal kaynakların korunmasına nasıl yardımcı olur?
5. Bir bebeği süslemek için başka hangi atık malzemeler kullanılabilir?

**9. Oturum****Dekoratif el kuklası****Ortaöğretim / yükseköğretim aşaması**

Süre - 1 saat

**Gerekli kaynaklar**

- modelleme kili
- akrilik boya
- kumaş artıkları
- tel artıkları
- İNCİLER

**Metodoloji:**

- tartışma
- görev analizi
- fikir alışverişi
- grup çalışması
- modelleme
- atık malzemelerle pratik faaliyet

**Çıktı:**

Katılımcılar atık türlerini tanımlayabilecek ve oluşan atıkların kökenlerini açıklayabilecektir.

**Prosedür:**

1. Kumaş artıklarının nasıl kullanılabilceği üzerine tartışma. Bunları kullanmak neden iyidir? Sanat eserinin tasarımı bunları kullanarak gerçekleştirilebilir mi?
2. Grup çalışması. Kumaş artıkları renk ve dokuya göre sıralanır. Problem sorusu: Kumaş parçalarını, hayvanın kürkünün rengini göz önünde bulundurarak belirli bir hayvan yaratmak için gruplamak mümkün müdür?
3. Dekoratif bir el kuklası yapmak. Hayvanın tüyelerine göre, kumaş parçaları, dikildiklerinde belirli bir hayvanla ilişkilendirilecek şekilde düzenlenir.
4. El kuklasının eldiveni tel parçaları ile süslenir.

**Sorular**

1. Kumaş artıkları kullanmak neden anlamlıdır?
2. Kumaş artıklarını kullanmak doğal kaynakları korumak için neden etkili bir yoldur?
3. Dekoratif bir el kuklası yaratmak için başka ne tür atıklar kullanılabilir?
4. Geri dönüşüm atıklarına bazı örnekler verebilir misiniz?
5. Atıkların geri dönüşümü doğal kaynakların korunmasına nasıl yardımcı olur?