

Soyad	GUNDOGAN	ad	Fatma
Başlık	Sayısal düşünme yoluyla mikroplastiklerin zararını azaltma	zaman	2 saat
Konu:	Kimya		
Amaçlar	- Öğrenciler mikroplastiklerin çevre ve sağlık üzerindeki etkilerini öğrenecek ve günlük yaşamda mikroplastiklerin zararlarını azaltmaya yönelik stratejiler geliştirmek için bilişimsel düşünceyi kullanacaklardır.		
Temel unsurları:	Ayrıştırma; Örüntü tanıma; Soyutlama; Algoritma tasarımı.		
Yaş grubu :	12-14 yaş		
Öğrenme durumları:	.	Aktivite türü:	müfredat dışı
Materyaller: -Tahta ve kalemler -Görsel sunumlar için projektör -Araştırma için internet erişimi (isteğe bağlı) -Grup çalışması için kağıt ve kalemler -Gösteri için geri dönüştürülmüş plastik eşyalar (isteğe bağlı)	Kaynaklar: 1-Online Araştırma Kaynakları: Bilimsel Veritabanları ve Dergiler: Google Scholar - Mikroplastik kirliliği ile ilgili akademik makaleleri ve çalışmalarını arayın. PubMed - Mikroplastiklerin sağlıkla ilgili etkilerine odaklanın. 2-Çevre Kuruluşları ve STK'lar: Plastic Pollution Coalition - Mikroplastik kirliliği hakkında detaylı raporlar ve kampanyalar sunar. Greenpeace - Plastiklerin neden olduğu çevresel zararlar hakkında makaleler ve çalışmalar sunuyor. The Ocean Cleanup - Okyanuslardaki plastik atıkları temizlemeyi amaçlayan bir proje, genellikle mikroplastik etkiler hakkında raporlar yayınlıyor 3- Hükümet ve Uluslararası Ajanslar		
Öğrenme Gelişimi:			

Giriş

Mikroplastikleri tartışın:

Öğrencilere mikroplastikleri ve potansiyel zararlarını duyup duymadıklarını sorun.

Mikroplastikleri tanımlayın: suda, yiyeceklerde ve hatta havada bulunan küçük plastik parçacıklar (5 mm'den küçük).

Mikroplastiklerin deniz yaşamı ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkileri hakkında kısa bir video veya sunum gösterin.

Öğrencileri mikroplastiklerin nereden geldiğini ve hayatlarını nasıl etkileyebileceğini düşündüklerini paylaşmaya teşvik edin.

Mikroplastikler nedir?

Mikroplastikler, genellikle 5 milimetreden daha küçük boyutta olan küçük plastik parçacıklardır. Daha büyük plastik maddelerin parçalanması sonucu ortaya çıkarlar veya kasıtlı olarak yaratılırlar (örneğin kozmetik ürünlerdeki mikro boncuklar).

Mikroplastik Kaynakları:

Birincil Mikroplastikler: Bunlar, kişisel bakım ürünlerindeki mikro boncuklar (diş macunu, yüz fırçaları) ve endüstriyel süreçlerde kullanılan plastik peletler gibi küçük olacak şekilde üretilir.

İkincil Mikroplastikler: Bunlar, plastik torbalar, şişeler veya balık ağları gibi daha büyük plastik nesnelerin güneş ışığı ve okyanus akıntıları gibi çevresel faktörler nedeniyle parçalanmasından kaynaklanır.

Mikrofiberler: Yıkama sırasında sentetik giysilerden salınan bu maddeler sudaki mikroplastik kirliliğine önemli bir katkıda bulunur.

Mikroplastikler Neden Bir Sorundur?

Çevresel Etki:

Mikroplastikler deniz hayvanları tarafından yutulur ve genellikle sağlıklarına zarar verir.

Ekosistemlerde birikerek su kaynaklarının ve toprağın kirlenmesine yol açabilirler.

İnsan Sağlığı Endişeleri:

İnsanlar mikroplastikleri deniz ürünleri, su ve hatta hava yoluyla tüketmektedir. Uzun vadeli etkileri tam olarak anlaşılmamış olsa da, plastikler tarafından emilen toksisite ve kimyasallarla ilgili endişeler vardır.

Sorunun Küresel Ölçeği:

Mikroplastik kirliliğinin ölçeğini vurgulamak için birkaç istatistik verin. Örneğin:

Her yıl tahminen 14 milyon ton plastik okyanusa karışmaktadır.

Tipik bir insan haftada 5 gramdan fazla plastik yutuyor olabilir - bir kredi kartına eşdeğer.

Öğrencilerin Hayatlarıyla İlgisi:

Öğrencilerin kullandıkları günlük eşyalarda (örn. plastik ambalajlar, sentetik giysiler) mikroplastiklerin nasıl bulunduğunu ve alışkanlıklarının mikroplastik kirliliğine nasıl katkıda bulunduğunu anlamalarına yardımcı olun.

1. Ayrıştırma

Hedef: Mikroplastik zarar sorununu daha küçük, yönetilebilir parçalara ayırmak.

Etkinlik:

Öğrencileri küçük gruplara ayırın.

Her gruptan mikroplastiklerin üretildiği ve günlük hayatımıza girdiği farklı yolları listelemelerini isteyin (örneğin, plastik ambalajlar, giysiler, kozmetikler, vb. yoluyla).

Onları kullandıkları hangi ürünlerin mikroplastik kirliliğine katkıda bulunduğunu düşünmeye teşvik edin.

2. Örüntü Tanıma

Hedef: Mikroplastik kullanımı ve bertarafına ilişkin kalıpların belirlenmesi.

Etkinlik:

Her grubun listeledikleri mikroplastik kaynaklarına bakmasını ve ortak kalıpları belirlemesini sağlayın (örneğin, plastik şişelerin sık kullanımı, yanlış geri dönüşüm alışkanlıkları, vb.)

Tek kullanımlık plastikler ve geri dönüşüm çabaları konusunda toplumda gördükleri daha geniş kalıpları tartışın.

3. Soyutlama

Hedef: Mikroplastik kirliliğine katkıda bulunan en kritik faktörlere odaklanın.

Etkinlik:

Öğrenciler hangi mikroplastik kirlilik kaynaklarının en büyük etkiye sahip olduğuna karar verecek ve bunları azaltmanın yollarına odaklanacaktır. Örneğin, ambalajlardan kaynaklanan plastik atıkları veya giysilerden kaynaklanan mikrofiberleri azaltmaya öncelik verebilirler.

Mikroplastik zararın ele alınması gereken temel kaynaklarını göstermek için basitleştirilmiş bir model oluşturun.

4. Algoritma Tasarımı

Hedef: Mikroplastik kirliliğini azaltmak için adım adım bir plan (algoritma) geliştirmek.

Etkinlik:

Her grup, bireylerin, hanelerin veya toplulukların mikroplastikleri azaltmak için yapabilecekleri belirli eylemleri özetleyen bir plan oluşturacaktır (örneğin, yeniden kullanılabilir kaplar kullanmak, sentetik giysilerden kaçınmak, geri dönüşüm alışkanlıklarını geliştirmek).

Ayrıca stratejilerini görsel olarak temsil etmek için bir akış şeması veya diyagram oluşturmalıdırlar.

Adım 1: Plastik Kullanımını Azaltın:

Tek Kullanımlık Plastiklerden Kaçının: Tek kullanımlık plastik versiyonlar yerine su şişeleri, alışveriş torbaları, pipetler ve mutfak eşyaları gibi yeniden kullanılabilir ürünleri tercih edin.

Plastik İçermeyen Ambalajları Tercih Edin: Plastik ambalajı en az olan veya hiç olmayan ürünleri seçin. Cam, metal veya karton gibi alternatifleri tercih edin.

Adım 2: Doğru Şekilde Geri Dönüştürün:

Plastikleri Ayırın ve Geri Dönüştürün: Plastik atıkların uygun şekilde ayrıştırıldığından ve geri dönüşüme gönderildiğinden emin olun. Kirlenmeyi önlemek için yerel geri dönüşüm yönergelerini izleyin.

Geri Dönüştürülmüş Plastik Kullanan Şirketleri Destekleyin: Geri dönüşüm endüstrisini desteklemek ve işlenmemiş plastik üretimine olan ihtiyacı azaltmak için geri dönüştürülmüş plastikten yapılmış ürünler satın alın.

Adım 3: Mikro Boncuklu Ürünlerden Kaçının:

Etiketleri Kontrol Edin: Mikro boncuk içeren kişisel bakım ürünlerinden kaçının (peeling fırçaları, diş macunu vb. gibi). İçerik listelerinde “polietilen” veya “polipropilen” gibi terimleri arayın.

Doğal Alternatifler Kullanın: Şeker, tuz veya yulaf gibi doğal peeling maddeleri içeren ürünleri tercih edin.

Adım 4: Doğal Kumaşları Seçin:

Sentetik Kumaşlardan Kaçının: Polyester, naylon veya akrilik gibi sentetik kumaşlar yerine pamuk, yün veya

bambu gibi doğal liflerden yapılmış, yıkandığında mikro lifler döken giysileri tercih edin.

Sentetik Giysileri Daha Az Sıklıkta Yıkayın: Mümkünse sentetik giysileri yıkama sıklığını azaltın ve mikrofiber dökülmesini azaltmak için soğuk suyla yıkayın.

Adım 5: Filtreler Takın:

Çamaşır Makinelerinde Mikrofiber Filtre Kullanın: Bir mikrofiber filtre takın veya mikroplastikleri yakalamak için tasarlanmış çamaşır torbaları kullanın, böylece çamaşır makineniz aracılığıyla su sistemlerine girmelerini önleyin.

Evde Su Filtreleri Kullanın: Musluk suyunuzdaki mikroplastikleri azaltmak için bir su filtresi takmayı düşünün.

Adım 6: Yönetmelikleri ve Politikaları Destekleyin:

Mevzuat için Savunuculuk Yapın: Tek kullanımlık plastikleri yasaklamayı veya azaltmayı ve ürünlerde mikroplastik kullanımını düzenlemeyi amaçlayan yerel ve küresel girişimleri destekleyin.

Şirketleri Sürdürülebilir Uygulamaları Benimsemeye Teşvik Edin: Plastik kullanımını azaltan işletmeleri destekleyin ve diğerlerine de aynı şeyi yapmaları için baskı yapın.

Adım 7: Plastik Atıkları Temizleyin:

Temizlik Çalışmalarına Katılın: Mikroplastiklere dönüşen plastik miktarını azaltmak için yerel parklarda, nehirlerde, plajlarda ve diğer alanlarda plastik atıkları temizlemek için topluluk çabalarına katılın.

Plastiksiz Günler Düzenleyin: Okulunuzu veya topluluğunuzu bir gün veya hafta boyunca plastik kullanımını azaltmaya odaklanan etkinlikler düzenlemeye teşvik edin.

Adım 8: Eğitin ve Farkındalığı Artırın:

Sözü Yayımak: Başkalarına mikroplastiklerin tehlikelerini ve plastik kullanımını azaltmaya nasıl yardımcı olabileceklerini öğretin.

Bir Kampanya Başlatın: Okulda veya sosyal medyada mikroplastik kirliliğini azaltmanın önemi hakkında farkındalık kampanyaları oluşturun.

Adım 9: Biyolojik Olarak Parçalanabilen Ürünleri Seçin:

Biyobozunur Alternatifler Kullanın: Uzun vadeli plastik atıkları azaltmak için biyolojik olarak parçalanabilen plastikleri veya bitki bazlı plastikler veya kompostlanabilir malzemeler gibi yenilenebilir malzemelerden üretilen ürünleri tercih edin.

Etkinlik

- Öğrenciler yerel çevrelerindeki (örneğin yerel plajlar, su kaynakları) mikroplastik kirliliğini araştırabilir ve bulgularını bir sonraki derste sunabilirler.

- Ayrıca mikroplastik atıkların azaltılması konusunda farkındalık yaratmak için bir kampanya veya sosyal medya gönderisi tasarlayabilirler.

2. Yansıma

Hesaplamalı düşünmenin karmaşık bir sorunu yönetilebilir adımlara ayırmaya nasıl yardımcı olduğunu düşünün.

Öğrencileri bu stratejilerden bazılarını kendi hayatlarında ve evlerinde nasıl uygulayabileceklerini düşünmeye teşvik edin.

3. Sonuç (5 dakika):

1. Mikroplastik Kirliliği Konusunda Farkındalık Artışı:

Öğrenciler mikroplastiklerin ne olduğu, nasıl oluştuğu ve çevrede bulunmalarına katkıda bulunan çeşitli kaynaklar hakkında daha derin bir anlayış geliştireceklerdir.

Mikroplastiklerin ekosistemler, deniz yaşamı ve insan sağlığı üzerindeki önemli etkilerinin farkına varacaklardır.

2. Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerileri:

Öğrenciler bilişimsel düşünmeyi (ayırıştırma, örüntü tanıma, soyutlama ve algoritma tasarımı) uygulayarak problem çözme yeteneklerini geliştireceklerdir.

Karmaşık çevre sorunlarını parçalara ayırmayı, plastik tüketimindeki kalıpları belirlemeyi ve mikroplastik

kirliliğini azaltmak için uygulanabilir, adım adım çözümler tasarlamayı öğrenecekler.

3. Kişisel ve Davranışsal Değişim:

Öğrenciler kendi plastik tüketimleri konusunda daha bilinçli hale gelebilir ve günlük hayatta tek kullanımlık plastik kullanımını azaltmak için adımlar atabilirler.

Ayrıca doğru şekilde geri dönüşüm yapmak, doğal kumaşlar seçmek ve mikro boncuklu ürünlerden kaçınmak gibi sürdürülebilir uygulamaları benimseyebilirler.

4. Mikroplastikleri Azaltmak için Pratik Çözümler:

Öğrenciler dersten, yeniden kullanılabilir ürünler kullanmak, mikrofiber filtreler takmak veya temizlik çalışmalarına katılmak gibi evde veya toplumlarında uygulayabilecekleri somut fikirler ve eylemlerle ayrılacaklar.

Ayrıca, mikroplastik kirliliğini azaltma konusunda başkalarını nasıl eğiteceklerini öğrenecekler ve bu da potansiyel olarak daha geniş bir topluluk eylemine yol açacaktır.

5. İşbirliği ve İletişim Becerileri:

Grup etkinlikleri ve tartışmalar yoluyla öğrenciler işbirliği yapma, fikirlerini paylaşma ve çözüm sunma becerilerini geliştireceklerdir. Bu da takım çalışması ve iletişim becerilerinin gelişmesine yardımcı olacaktır.

6. Çevresel Sorumluluk ve Savunuculuk:

Öğrenciler plastik kullanımını azaltmak ve mikroplastikleri sınırlayan politikaları desteklemek için akranlarını, ailelerini ve topluluklarını harekete geçmeye teşvik ederek çevre savunucuları olabilirler.

Ayrıca plastik atıkların azaltılmasını amaçlayan yerel kampanyalar veya okul projeleri başlatabilir veya bunlara katılabilirler.

7. Uzun Vadeli Düşünme ve Sürdürülebilirlik:

- Ev Ödevi:
- Okul Temelli Araştırma:
- - Öğrencilerin musluk suyu, şişe suyu veya sentetik kumaşlardan (örneğin giysiler) örnekler topladığı ve mikroplastikleri aramak için mikroskop kullandığı bir okul projesi düzenleyin.

Değerlendirme:

- Grup aktivitelerinde ve tartışmalarında yer alma.

	<ul style="list-style-type: none">• - Sunulan çözümlerin kalitesi ve yaratıcılığı.• - Hesaplamalı düşünme adımlarını gerçek dünyadaki bir probleme uygulama becerisi.
Beklenen sonuçlar	<ul style="list-style-type: none">• Dersin sonunda öğrenciler mikroplastiklerin ne olduğunu, çevre ve sağlık üzerindeki etkilerini ve kullanımının nasıl azaltılabileceğini anlayacaklardır. Öğrenciler bilişimsel düşünme ilkelerini (ayırıştırma, örüntü tanıma, soyutlama ve algoritmik düşünme) kullanarak sorunu parçalara ayıracak, zararlı örüntüleri belirleyecek ve pratik, adım adım çözümler üreteceklerdir. Gruplar halinde çalışarak mikroplastiklerin azaltılmasını teşvik eden kampanyalar tasarlayacak, işbirliği ve iletişim becerilerini geliştirecekler. Nihayetinde, öğrenciler çevre dostu alışkanlıklar edinmek, toplumlarında farkındalık yaratmak ve eleştirel düşünceyi gerçek dünya sorunlarına uygulamak için motive olacaklar.
Notlar:	