



Co-funded by the
Creative Europe Programme
of the European Union

Project 2020-1-TR01- KA201-094533



Küresel Yaşamın Anahtarı,
Doğanın Dijital Dönüşümü



Toplam Süre: 1.5 saat



Öğrencinin Yaşı: 12-18 Yaş



Uygulama Alanı:

- Kimya
- Biyoloji
- Tekstil endüstrisi



Anahtar Kelimeler: Geleneksel
zanaat, geleceğe hazırlık, kimya,
ekoloji.



G2 - Biyoboyalar (Geleceği
Yeşile Boyamak)



Modül

- Çevre kirliliği
- Küresel ısınma

Malzemeler:

- Çelik ocak (tencere daha sonra yemek için kul-
lanılamaz)
- İsteğe bağlı: ekstra doğal boya
- Tahta kaşık
- Hassas mutfak terazisi
- Pişirme termometresi
- Şap tuzu (aynı zamanda şap veya alüminyum tuzu
olarak da adlandırılır)
- Boyama/boyama için kullanılabilir bitkiler
- Kevgir
- Tülbent
- Cam kavanoz
- Ev sirketi
- Tekstil örnekleri olarak doğal lifler (fe Pamuk,
keten, yün, ipek)



Notlar:

- Kaynatma işlemi sırasında güvenlik
önlemleri alınmalıdır.
- Boyama yaparken maske ve eldiven takın.



@digitalchangeon

Özet

Öğrenciler bitki kökleri, sebzeler vb. gibi doğal pigmentlerden kendi tekstil boyalarını yapacaklar. Bu uygulamalı boyama işlemi, sentetik pigmentlerin icadı ve kullanımı ve bitki bazlı pigmentlerle ilgili olanaklar gibi teorik kavramlar için somut bir bağlam sağlar. Katılımcılar tasarım odaklı düşünceye yer verecek ve farklı yöntemlerin ekolojik maliyetini sorgulayacaklar. Hızlı moda endüstrisi, havamızı ve suyumuzu kirleten kimyasalların kullanımı ve insan sağlığına zararlı etkileri konusunda farkındalık yaratacaklar. Boya banyosu soğurken, tekstil için geleneksel üretim yöntemlerinin aksine temel malzemeler ve biyo-fabrikasyon üzerine bir tartışma ile oturum uzatılabilir. Boyama işleminden sonra katılımcıların atık su ile ne yapmaları gerektiğini ve değişen durumunu incelemeleri gerekmektedir. Grup için yeterli olması durumunda pigment ve renk kimyasının daha derinlemesine araştırılması da mümkündür. (Resim 1).



Resim 1. Biyoboyalar

Sentetik boyaların yaratılmasından önce insanlar kumaş, tekstil ve hatta mürekkep için boya üretmek istiyorlarsa doğal dünyada ellerine geçen her şeyi kullanmak zorundaydılar. Peki doğal ve sentetik boyalar nelerdir?

Giriş



Resim 2. Bitki bazlı tekstil

alerjik değildir; bu da onları genel olarak çevre ve insanlar için daha iyi hale getirir. Bu doğal boya üretilirken çoğu başka amaçlarla da kullanılabilir. Bitki bazlı kumaş boyalarının hazırlanması ve kullanımı daha uzun zaman alır ve aynı renk sonuçlarını elde etmek neredeyse imkansızdır (Resim 2).

Kimyasal olarak üretilen boyalar olan sentetik boyalar, 19. yüzyılda genç bir İngiliz kimyager olan William Perkin'in tıbbi kullanım için sentetik kinin yaratmaya çalışmasıyla ortaya çıktı. 1856'da Perkin, bir çeşit mor olan sentetik bir leylak rengi buldu ve bunun boya olma potansiyelini fark etti. Diğer bilim adamları da onun izinden gitti ve 1869'da yapay kırmızı boya başarıyla oluşturuldu. Diğer birçok boya kömür katranından elde edildi, bu da bunların fosil yakıtlarla bağlantılı olduğu anlamına geliyor. Sentetik boyaların gelişmesinde ve endüstriyel kumaş üretiminde artış yaşandı (Resim 3).



Resim 3. Giysi bazlı biyoboyalar

Kullanım kolaylığı ve renk değişkenliği nedeniyle sentetik boyalar tercih edilmeye başlandı ancak bunlar CFC, HCFC, aromatik hidrokarbonlar veya uçucu solventler gibi ozon tabakasını incelten kimyasallar içeriyor. Bunlar arasında kurşun, ağır metaller ve cıva, kurşun, krom, bakır, sodyum klorür, toluen veya benzen gibi toksik kimyasallar bulunur.

Mevcut hızlı moda endüstrisi, mahsulleri yetiştirmek için kullanılan pestisitlerden giysilere uygulanan boya ve aprelelere kadar büyük ölçüde kimyasallara dayanıyor. Modanın çevremiz üzerindeki etkileri geniş kapsamlıdır; Bunlar arasında üretim sürecinde kullanılan boyalardan kaynaklanan su kirliliği, üretim sırasında ortaya çıkan toksik emisyonlar şeklinde hava kirliliği ve tekstil atıklarındaki büyük artış yer alıyor. Tekstil elyafı üretmek için kullanılan mahsullere yer açmak için ağaçların kesilmesi nedeniyle ormansızlaşmadan da sorumludur. Buna ek olarak, hızlı moda şirketleri tarafından kullanılan düşük kaliteli kumaşlar nedeniyle giysiler, etik çalışma standartları altında üretilen giysilere göre daha çabuk bozuluyor; bu da tüketicilerin daha sık yeni kıyafet satın alması gerektiği anlamına geliyor ve bu da daha fazla aşırı tüketime yol açıyor. İnsan sağlığına zararlı etkileri vardır (Resim 4).

Ancak son zamanlarda dünya, sentetik boyaların ürettikleri toksik yan ürünler nedeniyle zararlı sosyal ve ekolojik etkilerinin farkına varıyor. Ancak doğal olarak boyanmış giysiler sürdürülebilir bir çözüm olabilir mi ve doğal boyalar tam olarak nedir?



Resim 4. Biyoboyalar

Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Kaynatma işlemi sırasında güvenlik önlemleri alınmalıdır.
- Boyama yaparken maske ve eldiven takın.

Etkinliğin amaçları

Bu aktivitede öğrenciler günümüzde kullanılan sentetik boyaların çevre kirliliğine etkisi olduğunu farkına varırlar ve bu boyaların yayılmasını artırmak için doğal kök boyaların çevre açısından güvenli olmayan kumaş işlemleriyle nasıl uygulandığını anlarlar. Bu grup çalışmasının temel amacı, yaparak öğrenme (DIY) ve becerilerini geliştirmek amacıyla kendilerini ifade etmektir.

Aktivite Süreci

Etkinlikten Önce

Etkinlikten önce:

- Etkinlik için kullanılan alanın düzenlenmesi gerekmektedir.
- Etkinlik için gerekli tüm malzemeler sağlanmaktadır (doğal boyalar, tahta kaşık...)

Öğrencilerin dikkatine şu sorular sorulur:

- Tekstil boyamanın şu anda nasıl işlediğini düşünüyorsunuz?
- Bunun neden ve nasıl ekolojik bir risk oluşturduğunu düşünüyorsunuz?
- Sentetik boya kullanmanın çevreye uzun süreli etkileri nelerdir?
- Hızlı modanın sonu nereye varıyor?
- Farkındalığı nasıl arttırabiliriz?
- Doğal boyalı giysiler sürdürülebilir bir çözüm olabilir mi?

Hadi Başlayalım

1 Yönelim ve Bağlam:

Bu adımda öğrenciler sentetik boyalar ile doğal boyaları araştırır ve tartışır. Öncelikle boyaların kısa bir incelemesini yapın. Resmi yorumlayın ve boyaların tarihçesini tartışın (Resim 5).



Resim 6. Doğal boyama

Portakal: Havuç, soğan kabukları, zerdeçal (kökler), dev coreposis (bitkinin herhangi bir kısmı), kan kökü (kökler), kızamık (bitkinin herhangi bir kısmı), okaliptüs (yapraklar)

Kırmızı-Kahverengi: Kırmızı boyalar yaparken boya teknesinin sıcaklığını yavaşça yükselttiğinizden emin olun. Kırmızılar çok fazla ısı uygulandığında kahverengiye dönme eğilimindedir. Kırmızı boyalar için maksimum sıcaklık 180c'dir. Asla kaynatmayın! Nar, pancar, genç bambu, chocineal (böcek), lac (böcek), ebegümece (çiçek), kök boya (kök), kırmızı mürver (meyveler), sumak (meyveler), pancar (bitkisel kök), brezilya ağacı (ahşap), st sarı kantaron (tüm bitki), çınar (kabuk), kadmiyum (mineral), avokado (meyve)...

Kırmızımsı mor: Kırmızı sumak meyveleri, kırmızı fesleğen (tüm plan), koyu kırmızı ebegümece (çiçek), daylilies (çiçekler), vermillion (mineral), lak (böcek)...

Pembe: Çilek, kiraz (meyve), kırmızı ve pembe güller (çiçek), avokado (meyvenin kabukları ve çekirdeği), likenler (tüm bitkiler), beyaz karyola (kökler)

Sarı: Defne yaprağı, ayçiçeği yaprağı, karahindiba çiçeği, kırmızı biber, zerdeçal (kök veya toz), kereviz yaprağı, leylak dalları, defne yaprağı (yapraklar), safran (erkek organları), kadife çiçeği (çiçek), Kraliçe annes danteli (çiçek), st. . sarı kantaron (bitki, altın çubuk (çiçek), portakal (iç kabuk veya talaş), çay (yapraklar), kahverengi soğan (kabuk), hezaren çiçeği (bitki), krom (mineral), kurşun (mineral), titanyum (mineral) , annato (tohumlar)

Kahverengi: Karahindiba (kökler), meşe kabuğu (kabuk), ceviz (kabuklar), kahve (öğütülmüş), meşe palamudu, sarı dok (bitki), sarmaşık (odunsu saplar), altın çubuk (sürgünler), çay (yapraklar), sumak (yapraklar, toz), huş ağacı (kabuk), kahverengi kil (killi toprak), limonit (kil), ahtapot/mürekkep balığı (mürekkep)

Yeşil: Enginar, ıspanak (yapraklar), nane (yapraklar), aslan ağız (çiçek), leylak, çimen, ısırgan otu, muz, şeftali (yaprak), çay ağacı (çiçek), hezaren çiçeği (bitki), kırmızı soğan (kabuğu), civanperçemi (çiçekler), papatya (yapraklar), kara gözlü susans (çiçekler), ısırgan otu (yapraklar), boyacı süpürgesi (bitki), krom (mineral)

Mavi: Kırmızı lahana, kırmızı dut, yaban mersini, mor üzüm, kızılıcık (kabuk), kızılıcık (meyve), sümbül (çiçekler), çivit (yaprak), kırmızı akçaağaç ağacı (iç kabuk), çivit otu (yapraklar), dut (meyve), mürver (meyve), yaban mersini (meyve), peygamber çiçeği (çiçekler), börülce (kuru fasulye), kobalt (mineral), bakır (mineral), murex salyangozu (trunculus)

Gri-siyah: Meyveler, ceviz (kabuk), meşe (safra), sumak (yapraklar), iris (kökler), siyah fasulye (kuru fasulye), titanyum (mineral), karbon (mineral)

2 Boyama işlemi:

Birkaç kez yapılmış bazı boyama tariflerini gözden geçirin ve sonuçlarımızı etkileyen faktörleri (sıcaklık, süre, miktar vb.) bulun.

Tarifler, yerel olarak hangi boya bitkilerinin mevcut olduğuna bağlı olarak değişir. Tarifi öğrettiğiniz bölgeye göre değiştirin. Kuzeydoğu'da kaynak ve kök boya kullanıyoruz (sarı ve kırmızı/turuncu tonlar veren).

1. Kumaş malzemesini nemlendirin. Kumaş malzemesi pamuk, yün, keten vb. gibi doğal lifler olabilir (Resim 7).



Resim 7. Kumaş malzemesi

2. Doğal boya malzemesini ve önceden nemlendirilmiş kumaşı tartın. Referans olması açısından ortalama malzeme ayrı ayrı 250 gram olmalıdır.

3. Kumaşı boyamak istediğiniz renge göre seçtiğiniz doğal malzemeyi paslanmaz çelik tencereye yerleştirin. (Doğal malzeme olarak) miktarının üç katına kadar su ekleyin ve güzel bir renk elde edene kadar yaklaşık bir saat kaynatın (Resim 8).



Resim 8. Malzemeyi yerleştirin

4. Boyayı filtreleyin ve boyaya SAP tuzunu (şap veya alüminyum tuzu olarak da adlandırılır) ekleyin.

5. Seçtiğiniz tarifte gereken sıcaklığa kadar ısıtın (bu genellikle 90°C civarındaki kaynama noktasının altında olacaktır). Boyamak istediğiniz kumaşı filtrelenmiş boyaya koyun ve yaklaşık bir saat kadar kaynatıp ara sıra karıştırın. Öğrenciler sıcaklığı pişirme termometresi ile izlerler. Kumaş bir saat içinde güzel bir renk alacaktır ancak kuruduktan sonra kumaşın renginin açılacağını unutmayın. Bu nedenle kaynama süresi boyunca kumaşın rengini kontrol edin. Kumaşın koyu renkleri tam olarak tutması bir saatten fazla zaman alabilir. Kumaşın boyada daha uzun süre kalmasını istiyorsanız ateşi kapatıp istediğiniz rengi elde edene kadar kumaşı boyanın içinde bırakın (Resim 9).



Resim 9. Filtreleme

6. Kumaşın soğumasını bekleyin ve ardından soğuk suyla durulayın.

7. Kumaşın sabitlenmesi için bir gece boyunca biraz sirke katılmış soğuk suda bekletin (Resim 10).

8. Boyalı kıyafetleri kurumaya bırakın.



Resim 10. Kumaşı bırakın

3

Sunum



- Çevre dostu bitki bazlı mürekkebi sunun. Tekstil örneklerinizi gösterin ve bu tekstili boyamak için dünyaya hiçbir çevresel zarar verilmediğini açıklayın. Öğrenciler kumaşlara renk veren doğal bitki örneklerinden herhangi birini seçebilir ve deneyebilirler.
- Öğrencilerin nasıl farkındalık yaratacaklarına karar verin. Örneğin, öğrenciler sentetik ve doğal boyalarla yapılmış tişörtleri aynı anda satabilir ve sonuçlara göre arkadaşları arasında görüş toplayabilirler.

Değerlendirme

Değerlendirme

- Öğrencilerin tasarımları okul içinde sergilenebilir. Kullanılan atık malzemeler çeşitlendirilerek farklı ürünler oluşturulabilir.

Hedefler	Geliştirilmeli (1)	Orta Seviye (2)	İyi (3)	Çok İyi (4)
Kendinizi ifade edin	(....)	(....)	(....)	(....)
Bir fikir sunun	(....)	(....)	(....)	(....)
Tedarik malzemeleri	(....)	(....)	(....)	(....)
Gerekli Güvenlik Önlemlerinin Alınması	(....)	(....)	(....)	(....)
Tasarım görselleştirme	(....)	(....)	(....)	(....)
Etiket dağıtımında iletişim yeteneği	(....)	(....)	(....)	(....)
Sunum yeteneği	(....)	(....)	(....)	(....)
Toplam				

Bağlantılar

Ana correa, C.E. (2021). Natural colors. chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglcfindmkaj/
<https://class.textile-academy.org/tutorials/NATURAL%20DYES-%20colour%20palette%20fabrication.pdf>

Nutrition. (2021). 9 Surprising Benefits of Pomegranate Peels. <https://www.healthline.com/nutrition/pomegranate-peel>

Jane Samantha. (2023). Natural dyeing: bootcamp. <https://allnaturaldyeing.com/bootcamp/>

State of matter. (2022). The fast fashion environmental impact. <https://stateofmatterapparel.com/blogs/som-blog/the-fast-fashion-environmental-impact>

Fibercurious. (2023). Natural dying in dept. <https://fibercurious.com/natural-dyeing/>

Torgzakaz. (2021). Виготовлення футболок з логотипом і малюнками, футболки оптом, футболки під нанесення. Детальніше: . <https://promozakaz.com.ua/ua/p2211555-izgotovlenie-futbolok-logotipom.html>

Desnos, R. (2022). Avocado Dye: FAQ's / Top tips for pink. <https://rebeccadesnos.com/blogs/journal/avocado-dye-faqs-top-tips-for-pink>

Dorey, K. (2018). How fast fashion can slow its destructive pace. <https://www.greenbiz.com/article/how-fast-fashion-can-slow-its-destructive-pace>

Maroccolo, M. (2022). Wild pigment project. <https://wildpigmentproject.org/maibe-maroccolo-dyes-lakes-2>