



Etkinlik Kitabı

Erken Çocukluk Eğitiminde Eğitsel Robotik ve Çevre Eğitimi

WP3 R2 Etkinlik Kitabı Erken Çocukluk Eğitiminde Eğitsel Robotik ve Çevre Eğitimi

Robotik Çevre Eğitimi Yükseköğretim Ders Müfredatına Bağlandı.

Not:

Erasmus+ "Greencode - Robotlarla Çevre Dostu Bir Gelecek İnşa Etmek" *GELECEĞİN EĞİTİMCİLERİNİ HAZIRLAMAK Robotik ve Çevre Eğitimi Yükseköğretim Dersi Müfredatı* ve Erasmus+ "Greencode - Robotlarla Çevre Dostu Bir Gelecek İnşa Etmek" *GELECEĞİN EĞİTİMCİLERİNİ HAZIRLAMAK Robotik ve Çevre Eğitimi Dijital El Kitabı'ndan ayrı* olarak, öğretmenler için adım adım talimatlar ve öğrenciler için yazdırılabilir sayfalar içeren bir Etkinlik kitabı olarak kullanılabilir.

YAZARLAR

Arta Rūdolfa ve **Ketlīna Tumase**, Letonya Üniversitesi, Letonya - **Jasminka Mezak** ve **Sanja Vranić**, Rijeka Üniversitesi, Hırvatistan - **Maria Figueiredo**, **Valter Alves** ve **Sandra Ferreira**, Instituto Politécnico de Viseu, Portekiz - **Jan Delcker**, Universität Mannheim, Almanya - **Mary O'Reilly** ve **Noletta Smyth**, Early Years - The Organisation For Young Children Roi, İrlanda - **Elif Anda**, Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Türkiye - **Gianluca Pedemonte** ve **Nicolò Monasterio**, Scuola Di Robotica, İtalya

YAYIN TARİHİ

2025

PROJE KOORDİNATÖRÜ

Letonya Üniversitesi, Letonya

PROJE ORTAĞI KURULUŞLAR

Universität Mannheim, Almanya - Scuola di Robotica, İtalya - Early Years - the organisation for young children, İrlanda - Instituto Politécnico de Viseu, Portekiz - Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi, Türkiye - Sveučilište u Rijeci, Hırvatistan

LİSANS VE TEŞEKKÜR

Bu çalışma Creative Commons Attribution-Non-commercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) lisansı ile lisanslanmıştır.

[Greencode - Building an Eco-Friendly Future with Robots](#) 2023-1-LV01-KA220-HED-000157623 Avrupa Birliği tarafından finanse edilen bir Erasmus+ projesidir. Ancak ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmayabilir. Ne Avrupa Birliği ne de EACEA bunlardan sorumlu tutulamaz.



Funded by
the European Union



Valsts izglītības attīstības aģentūra



UNIVERSITY
OF LATVIA



UNIVERSITY
OF MANNHEIM



Politécnico
de Viseu



Scuola di
Robotica



early years
the organisation for young children

uniri



MELLIS
KNOWLEDGE TO PRACTICE

İçindekiler tablosu

Giriş.....	2
Etkinlik 1: Gezegen - Dünya.....	4
Her şey birbirine bağlı.....	4
Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı adım adım kılavuz.....	6
Yazdırılabilir sayfa listesi	9
Etkinlik 2: Bir şehir	11
Kirliliği azaltmak için küçük adımları teşvik edin	11
SDÖ yaklaşımı adım adım kılavuz.....	12
Yazdırılabilir sayfa listesi	15
Etkinlik 3: Çevremizdeki Hayvanlar	16
Şehirdeki kuşları tanımak ve onlara bakmak	16
SDÖ yaklaşımı adım adım kılavuz.....	18
Yazdırılabilir sayfa listesi	21
Etkinlik 4: Bahçeler	22
Gelişen bir bahçe için arılar ve çiçekler arasındaki ilişki	22
SDÖ yaklaşımı adım adım kılavuz.....	23
Yazdırılabilir sayfa listesi	26
Etkinlik 5: Alışkanlıklarım.....	27
Çevre dostu alışkanlıklar yaratmak.....	27
SDÖ yaklaşımı adım adım kılavuz.....	28
Yazdırılabilir sayfa listesi	31
Etkinlik 6: Geri dönüşüm yapalım	33
Geri Dönüşüm Macerası.....	33
SDÖ yaklaşımı adım adım kılavuz.....	35
Yazdırılabilir sayfa listesi	38
Sonuç	39
Referanslar	40

Giriş

Sorgulamaya Dayalı Öğrenme (SDÖ) merakı, problem çözmeyi ve uygulamalı keşfi besleyen güçlü bir eğitim yaklaşımıdır. Okul öncesi çağındaki çocuklar için sorgulamayı, keşfetmeyi ve düşünmeyi teşvik eden bir ortam yaratmak, temel öğrenme becerilerini geliştirmek için çok önemlidir. Yapılandırılmış ancak esnek öğrenme deneyimleri sayesinde çocuklara çevreleriyle aktif bir şekilde etkileşim kurma, eleştirel düşünme becerilerini geliştirme ve temel kavramları daha derinlemesine anlama fırsatı verilir.

GREENCODE Etkinlik Kitabı, hizmet öncesi Erken Çocukluk Eğitimi (EÇE) öğretmenleri için pratik bir kaynak olarak tasarlanmıştır ve okul öncesi ortamlarda SDÖ, çevre eğitimi ve eğitici robotik uygulamalarını destekleyen hazır, yazdırılabilir etkinlikler sağlar. Bu materyaller aynı zamanda hizmet içi öğretmenler için de ilham kaynağı olabilir, teknoloji ve sürdürülebilirliği erken çocukluk dönemi uygulamalarına nasıl entegre edecekleri konusunda yeni fikirler sunabilir.

Bu kitap, SDÖ döngüsünün tamamını takip ederken her biri benzersiz bir çevresel temaya odaklanan altı temel konuyu incelemektedir:

- 1. Gezegen Dünya-** Herşey birbirine bağlı (Letonya Üniversitesi): Doğanın birbirine bağlılığını **keşfetme** ve çevresel takdiri teşvik etme.
- 2. Bir Şehir** - Kirliliği azaltmak için küçük adımları teşvik etme (Sveučilište u Rijeci): Kentsel kirlilik konusunda farkındalık **yaratma** ve sürdürülebilir alışkanlıkları teşvik etme.
- 3. Etrafımızdaki Hayvanlar** - Şehirdeki kuşları tanıma ve onlara bakma (Instituto Politécnico de Viseu): Kentsel vahşi yaşamın rolünü **gözlemleme ve anlama**.
- 4. Bahçeler** - Gelişen bir bahçe için arılar ve çiçekler arasındaki ilişki (Universität Mannheim): Tozlaşma ve biyoçeşitliliğin önemi hakkında bilgi edinme.
- 5. Alışkanlıklarım** - Çevre dostu alışkanlıklar yaratmak (Early Years - küçük çocuklar için organizasyon): Rol yapma etkinlikleri yoluyla çocukları sürdürülebilir uygulamaları benimsemeye teşvik etme.
- 6. Let's Recycle** - Geri **dönüşüm** bilincini teşvik etme (Mellis Eğitim Teknoloji Ticaret Limited Şirketi): Atık ayrıştırmayı öğretmek için fişe takılı olmayan etkinlikler ve robotik **kullanımı**.

Her konu, çocukları sorgulama aşamalarında kademeli olarak yönlendiren yapılandırılmış bölümlere ayrılmış çoklu öğrenme etkinliklerinden oluşan kapsamlı bir SDÖ çerçevesini takip eder: konuyla ilgilenme, kavramları araştırma, sorgulama ve tahmin etme, deney yapma, veri toplama ve yorumlama ve öğrenme sonuçlarını yansıtma.

GREENCODE yaklaşımı, farklı ortak ülkelerdeki çeşitli eğitim sistemlerini kabul ederek öğretmen özerkliğine değer verir. Materyaller esneklik göz önünde bulundurularak geliştirilmiştir ve eğitimcilerin öğrencilerinin yaşına, olgunluğuna, ilgi alanlarına ve önceki deneyimlerine göre etkinlikleri uyarlamalarına ve değiştirmelerine olanak tanır. İster karma yaş gruplarıyla ister tek yaş gruplarıyla çalışsınlar, öğretmenler bu dersleri kendi özel öğrenme hedefleriyle uyumlu olacak şekilde özelleştirebilirler.

Fişe takılı (robotik tabanlı) ve fişe takılı olmayan (teknolojisiz) etkinliklerin bir karışımını içeren Etkinlik Kitabı, çevre bilincini güçlendirirken hesaplamalı düşüncenin gelişimini teşvik eder. Eğitici robot Reco, aktiviteler boyunca eğlenceli bir rehber görevi görerek çocukları konuları etkileşimli bir şekilde keşfetmeye davet etmektedir. Ancak, eğitimcilerin bu karakteri kendilerinin veya çocukların tercihlerine ve sınıf dinamiklerine göre uyarlamaları veya değiştirmeleri teşvik edilmektedir.

GREENCODE Etkinlik Kitabı, birçok ortak ülkedeki öğretmenlerin fikirlerini ve geri bildirimlerini bir araya getiren işbirliğine dayalı bir çalışmadır. İçerik, gerçek dünyadaki sınıf ihtiyaçlarını yansıtmakta ve ilgi çekici, uyarlanabilir ve etkili öğrenme deneyimleri sağlamayı amaçlamaktadır.

Sorumluluk reddi - materyal çeşitli görsel ve etkinlik örnekleri içermektedir, ancak öğretmenler kendi görsellerini kullanabilir, ülkelerindeki Erken ve Okul Öncesi Çocukluk Eğitimi yönergeleri ve özellikleri doğrultusunda kendi materyallerini oluşturabilirler. Etkinlik kitabı için materyaller geliştirilirken, kaynakların her ülkedeki farklı ihtiyaçları ve uygulamaları yansıtmalarını sağlamak için tüm ortak ülkelerdeki yuvarlak masa toplantılarından gelen öneriler ve öğretmenlerin fikirleri dikkate alınmıştır.

Etkinlik 1: Gezegen - Dünya

Bu dünyada ve Dünya gezegeninde her şey birbirine bağlıdır. Bir olay bir "zincirleme reaksiyon" yaratabilir ve doğadaki diğer birçok süreci etkileyebilir. Her birimizin doğaya saygılı ve özenli bir şekilde yaşamak için neler yapabileceğimizi düşünmeden önce, doğanın bize verdiklerine minnettar olmayı öğrenmemiz gerekir.

Çocukları Dünya'nın "Ekosistem döngüleri" ve/veya "Besin zinciri" ile tanıştırmak, doğada hiçbir şeyin gereksiz olmadığını, her şeyin bir yeri ve anlamı olduğunu açıklayabiliriz. Her yağmur damlasının bir amacı vardır ve her canlı varlık olmadan bildiğimiz gezegenimiz var olamazdı. Bu konunun sonunda çocuklar, doğadaki insan yapımı dışındaki her canlı ve nesnenin gerekli olduğu ve doğada bulduğumuz her şeye saygı duymamız ve özen göstermemiz gerektiği sonucuna varabilirler.

Her şey birbirine bağlı

Etkinlik Başlığı	Her şey birbirine bağlı
Hedefler	"Ekosistem döngüleri" ve "Besin zincirleri"nin nasıl işlediğini tanıyarak, doğadaki canlı ve cansız varlıklar arasındaki bağlantıları tanımlamak ve açıklama. - Çevredeki unsurları gözlemleyin, listeleyin ve etiketleyin ve bir ekosistem içindeki rollerini karşılaştırın. - Reco'nun sorularını yanıtlayarak ve besin zincirleri ve ekosistem döngüleri üzerine düşünerek ekosistemler içindeki karşılıklı ilişkileri açıklayın. - Çevrenin sürdürülmesindeki rolüne ilişkin merakı ve farkındalığı teşvik etmek için doğal dünya hakkında sorular sorun ve analiz edin. - Eğitim robotlarının çevresel kavramlarla ilgili görevleri yerine getirmesi, hesaplamalı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmesi için adım adım algoritmalar tasarlayın ve uygulayın.
Gerekli Malzemeler	- Basit robotlar (örneğin Bee-Bot, Photon, Code & Go Robot Mouse). - Zeminde aynı sıralarla bantlanmış <i>bir</i> robot matı veya alanı. - Çizim aletleri (kurşun kalem, boya kalemi, guaj boya, sulu boya, keçeli kalem vb.) - Her bir robot karesiyle eşleşen karton kareler (öğrencilerin çizdiği yer). - Çeşitli besin zinciri kaynakları ve referansları (resimler, ansiklopediler, videolar, vb.) - Derse dahil olan etkinlik çalışma sayfalarının çıktıları (yazdırılabilir sayfalara bakınız). - Kodlama kartları (<i>isteğe bağlı</i>)
Hazırlık Adımları	- En yakın parka veya ormana bir açık hava gezisi planlayın (mümkünse). - Dünya'nın "Ekosistem döngüleri" ve "Besin zinciri" hakkında çeşitli bilgi kaynakları sağlayın - resimler, ansiklopediler, videolar vb. Her gün için gerekli olan yazdırılabilir sayfaları gözden geçirin ve yazdırın. - Öğretmen, okul öncesi yaş için uygun bir eğitim robotunu - işlevleri, çalışması ve çalışma organizasyonu ilkeleri - tanımalıdır. (Bakınız - GreenCode Dijital EL KİTABI Bölüm 4 - Eğitim Robotları ve Çevre Dostu Tutum ve Davranışlar)

	4. Okul öncesi eğitim robotunu çocuklara tanıtmaya - işlevleri, çalışması ve teknoloji ile çalışma kuralları.
Yaş Grubu	Karma gruplar halinde 3 ila 6 yaş arası çocuklar. Bir SDÖ süreci olarak, 5 ila 6 yaşındaki çocuklar bazı adımları daha kolay yönetecektir.
Süre	1. Gün - doğaya çıkmak, gözlem yapma. 2. Gün - soru sorma, bilgi bulma ve toplama. 3. Gün - bilginin görsel temsili. 4. Gün - eğitim robotu ile görev. 5. Gün - yansıtma aşaması: değerlendirme, çalışmalarının sunumu ve tartışma/konuşma.

Öğretmenler için Tavsiye

Okul öncesi çağındaki çocuklar için sorgulamaya dayalı öğrenme fikrini desteklemek için, çocukların keşfetmeye, soru sormaya ve öğrendikleri üzerinde düşünmeye teşvik edildiklerini hissettikleri yapılandırılmış ancak esnek bir ortam yaratmak çok önemlidir. Uygulamalı deneyimler sağlamak, merakı teşvik etmek ve tartışmaları kolaylaştırmak çok önemlidir. Sorgulama sürecindeki her adım, görevlerin karmaşıklığını kademeli olarak artırarak ve çocukların anlayışını derinleştirerek bir sonraki adım için bir temel oluşturur.

Not: Öğretmenler, internette bulunan araçlardan birini kullanarak kendi ihtiyaçlarına göre uyarlayarak kendi yazdırılabilir görevlerini oluşturabilirler. Örneğin, Maze Generator <https://www.mazegenerator.net/> veya Puzzlemaker <https://puzzlemaker.discoveryeducation.com/maze>.

Öğretmenler için Ön Okuma:

- <https://climatekids.nasa.gov/>
- <https://kids.nationalgeographic.com/>
- <https://scied.ucar.edu/learning-zone/how-climate-works>
- <https://scied.ucar.edu/learning-zone/air-quality>
- <https://www.vedantu.com/evs/about-oxygen-cycle>
- <https://education.nationalgeographic.org/resource/resource-library-the-water-cycle/>
- <https://www.bbc.co.uk/bitesize/articles/zkwgvwx#zxsrg7h>

Öğretmen ve/veya çocuklar için bir video:

- https://www.youtube.com/watch?v=cn9PhiDjp-A&ab_channel=Hopscotch (Matt & Joanna Pace tarafından Octopus Electric Vehicles ortaklığıyla küresel ısınma hakkında şarkı)

Sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı adım adım kılavuz

Adımlar ve eylemler		Öğretmenlerin rolü	Adım adım kılavuz
ENGAGE	GÖZLEMLEME	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	<u>1. GÜN</u> Konunun tanıtımı Konum A: Dış mekan. Öğretmen ve çocuklar yürüyüşe çıkarlar ve bu sırada hikayenin baş karakteri olan robot Reco ile tanışır/yeniden tanışır. Konum B: Sınıfta. Öğretmen ve çocuklar hikaye zamanı için sınıfta otururlar ve bu sırada hikayenin baş karakteri olan robot Reco ile tanışır/yeniden tanışır. Öğretmen çocuklara Reco'nun robot fabrikasından geldiğini ve gezegeni keşfetmek istediğini söyler, bu yüzden onlara farklı sorular sorar: Dünya gezegeninde her şey birbirine bağlı mı? Yazdırılabilir sayfa No 1. / Yazdırılabilir sayfa No 2. Çocuklar daha sonra park veya ormandaki ağaçlara, bitkilere, kuşlara, böcekler, gökyüzüne, nehirlere, kuma ve diğer şeylere bakmaya (veya resimlere) ve gördükleri şeyler ve bunların nasıl bağlantılı olduğu hakkındaki düşüncelerini paylaşmaya davet edilir. Öğretmen dikkatle dinler ve çocukların düşüncelerini takip eder. Bazı çocuklar Dünya'nın "Ekosistem döngüleri"ne (toprak, hava ve suyun nasıl birbirine bağlı olduğu gibi) odaklanabilirken, diğerleri daha küçük unsurlara, örneğin "Besin zinciri"ne veya hayvanların çevreleriyle nasıl etkileşime girdiğine daha meraklı olabilir. Öğretmen çocukların ilgi alanlarını takip etmeli, ancak aşağıdaki gibi yönlendirici sorular kullanarak onları yönlendirmeye yardımcı olabilir: Dünya'nın "Ekosistem döngüleri" -Sizce yağmur yere düştüğünde ne olur? -Burada bitkiler ve çiçekler nasıl yetişir? Neye ihtiyaç duyarlar? -Dünya'nın ekosistem döngüleri: Sizce bunlar nedir? "Gıda zinciri" -Sizce ağaçlar hayvanlara nasıl yardım ediyor? -Sizce kuşlar yıl boyunca neden farklı yerlere uçarlar? -Böcekler parkta ne yapar ve diğer canlılara nasıl yardımcı olurlar? -"Besin zinciri". Sence bu ne demek?
	TANIMLAMA	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	
	ARAŞTIRMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler	<u>2. GÜN</u> Hikaye Geliştirme Hikaye: Reco Dünya gezegenini çok sever ve burada kalmayı, uyum içinde yaşamayı ve çevresindeki doğaya saygı göstermeyi çok ister. Çocukların ilgi alanlarına göre, öğretmen daha fazla keşfetmek için iki farklı hikaye arasından seçim yapabilir: biri besin zinciri ve diğeri Dünya'nın ekosistem döngüleri hakkında.

KARŞILAŞTIRMA	Yeni bilginin önceki bilgilerle karşılaştırılması ve bütünleştirilmesi ni kolaylaştırmak.	a) Çocuklar Reco'nun keşfi hakkında bir hikaye dinlemeye davetlidir. Reco, Dünya'daki tüm canlıları birbirine bağlayan bir besin zinciri olduğunu duymuştur. Merak eder ve bunun ne anlama geldiğini anlamak ister. Çocuklar, besin zincirinin ne olduğunu ve hayvanları, bitkileri ve insanları nasıl birbirine bağladığını keşfederek Reco'nun daha fazla şey öğrenmesine yardımcı olmaya davet edilir. Yazdırılabilir sayfa No 3.
SORGULAMA	Daha fazla sorgulama ve araştırmayı teşvik edin ve destekleyin.	b) Çocuklar Reco ile birlikte bir hikaye dinlemeye davetlidir. Hikâye "Küçük Yağmur Damlası, Hafif Esinti ve Minik Çakıl Taşının Maceraları" başlığını taşıyor. Bu masal, ekosistem döngülerinin nasıl birbirine bağlı olduğunu açıklıyor. Çocukların hava, su ve toprak gibi elementlerin birbirleriyle nasıl etkileşime girdiğini öğrenebilecekleri bir macera. Yazdırılabilir sayfa No 4. Her iki hikayenin de amacı şudur: Çocuklar doğadaki her şeyin birbiriyle bağlantılı olduğunu anlamaya ve öğrenmeye çalışıyorlar. Yönlendirici Sorular: Çocuklar, Reco'ya besin zincirinin veya ekosistem döngüsünün ne olduğunu ve bunların birbiriyle nasıl bağlantılı olduğunu nasıl açıklayabileceklerini düşünerek bu soruları keşfederler.
TAHMİN	Çocukları tahminlerde bulunma ve hipotezlerini tartışma konusunda destekleyin.	Çocuklar sorularını sorarlar, ancak öğretmen örneğin sorarak yol gösterebilir: . <i>Besin zincirinin doğadaki rolü nedir?</i> . <i>Doğadaki rolümüz nedir?</i> . <i>Reco'ya besin zincirini göstermek için bir patika/yol yapabilir miyiz?</i> . <i>Kuşlar, balıklar ve böcekler gibi canlılar yaşamak için nasıl hem karaya hem de suya ihtiyaç duyarlar? Reco'ya bir örnek verebilir misiniz?</i> . <i>Nehirler ve göller yakınlarında yaşayan hayvanlara ve bitkilere nasıl yardımcı olur?</i> . <i>Bir yağmur damlası gökten düştükten sonra ne olur? Nereye gider ve bitki ve hayvanlara nasıl yardım eder?</i> . <i>Dünya gezegeninde su, hava ve toprak nasıl birbirine bağlıdır?</i>

YARATMA	VERİ TOPLAMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler	<u>GÜN</u> Etkinlikler: 1. Veri toplamak için çocuklar, öğretmen tarafından sağlanan resimler, ansiklopediler veya videolar gibi çeşitli kaynakları kullanarak sorularına yanıt bulma seçeneğine sahiptir. Yazdırılabilir sayfalar No 5. ve 6. + Önerilen videolar 2. Verileri yorumlamak için çocuklar gruplar halinde çalışarak öğrendikleri bilgileri özetler ve birbirleriyle paylaşır, önceki bölümdeki soruları yanıtlamaya çalışırlar Farklı çizim araçlarıyla (kalem, boya kalemi, guaj, sulu boya, keçeli kalem vb.) görsel olarak (besin zincirinin halkalarını veya ekosistem döngülerini ayrı resimler olarak çizerek) temsil edebilir veya hikayelerini küçük robot Reco'ya anlatabilirler (daha küçük çocuklar için öğretmen boyama sayfaları sunabilir.) Yazdırılabilir sayfa No 7. <u>4. GÜN</u> 3. Çocuklar sorularına bazı yanıtlar bulduktan ve öğrendiklerini birbirleriyle paylaştıktan sonra, her grup şu ana kadar bildiklerine dayanarak bir deney planlamakla görevlendirilir. Yazdırılabilir sayfa No 8. 4. Deney, daha fazla keşfedilmesi, öğrenilmesi veya anlaşılması gereken bir konuya odaklanmalıdır. Öğretmen burada çocukları şu şekilde destekleyebilir: <i>"Ne hakkında daha fazla bilgi edinmek istersiniz?"</i> veya <i>"... olduğunda ne olduğunu nasıl öğrenebiliriz?"</i> gibi açık uçlu sorular sorarak çocukların neyi keşfetmek istediklerini düşünmelerine yardımcı olma Çocukların kendi yönlerini seçmelerine izin verirken ilgi alanlarına göre öneriler sunma. Deneyi basit, yönetilebilir adımlara bölmeye yardımcı olma. Çocukların neyin önce, sonra ve sonda geldiğini anlamalarına yardımcı olmak için görseller, el hareketleri ve açık talimatlar kullanın. Deney için güvenli ve uygun bir dizi malzeme sağlama. Çocukların fikirlerini tartışmaya teşvik edilmesi ve öğretmenin <i>"Bunu yaparsak ne olacağını düşünüyorsunuz?"</i> veya <i>"Bunun doğru olup olmadığını nasıl kontrol edebiliriz?"</i> gibi sorular sorarak onları desteklemesi Çocukların süreci taklit etmelerine izin vermek, ancak onlara bir şeyleri kendi yöntemleriyle deneme özgürlüğü tanımak. Deneyden sonra, "Ne gördünüz?" ve "Düşündüğünüz gibi mi oldu?" gibi sorularla çocuklardan gözlemlediklerini paylaşmalarını isteyin. Bulgularını başlangıçtaki sorularla ilişkilendirmelerine yardımcı olarak öğrenme sürecini pekiştirmek. 5. Çocuklar, robot matı/zemini üzerine besin zinciri veya ekosistem döngülerinin resimlerini yerleştirerek ve robotla birlikte döngü boyunca yürüyerek, kodlama kartları veya bir cihaz kullanarak kodlayarak öğrendiklerini Reco robota göstermeye davet edilir. Malzemeler: • Besin zinciri veya ekosistem döngüleri hakkında çeşitli kaynaklar (resimler, ansiklopediler, videolar, vb.) • Çizim aletleri (kurşun kalem, boya kalemi, guaj boya, sulu boya, keçeli kalem vb.) • Her bir robot karesiyle (öğrencilerin çizdiği yer) eşleşen aynı boyutta karton kareler. • Basit robotlar (örneğin Bee-Bot).
	VERİLERİN YORUMLANMASI	Verilerin yorumlanmasına rehberlik edin ve tartışmaları kolaylaştırın.	
	PLANLAMA DENEYLERİ	Öğrencileri deney planlama ve yürütme konusunda destekleyin.	

	DENEYSEL ÇALIŞMA	Deney yapmayı destekleyin ve teşvik edin.	- Zeminde aynı sıralarla bantlanmış bir robot matı veya robot alanı. - Kodlama kartları. Bir eğitim robotu ile yapılacak görevler için öneriler: - Çocuklar, çizdikleri besin zinciri veya ekosistem döngüsü resimlerini önce robotun matı/zemini üzerine yerleştirerek öğrendiklerini Reco robota göstermeye davet edilir. - Robotla birlikte (gruplar halinde), robotun ekosistem döngülerinden herhangi birinde besin zincirinin tüm döngüsünden doğru sırayla geçmesi için bir yol planlayın. - Her resimde duraklayarak ne gösterdiğini söylemeniz için zaman tanıyın. - Robotun planlanan yolunda hata olup olmadığını test edin (hata varsa düzeltin ve yeniden başlayın).
YANSIT	SONUÇ	Yansıtıcı süreci yönlendirin ve destekleyin.	5. GÜN Değerlendirme ve Tartışma Değerlendirme: Çocuklar algoritmalarının işe yarayıp yaramadığını değerlendirir ve Reco'ya besin zincirini veya ekosistem döngülerini ne kadar iyi gösterdiklerini tartışır. Herkes, kendileri veya öğretmen tarafından önerilen farklı soruları yanıtladıkları bir tartışmaya katılır. Olası Sorular: <i>Bu etkinliklerde sizi en çok zorlayan şey neydi?</i> <i>En heyecan verici bulduğunuz şey neydi?</i> <i>Besin zinciri/ekosistem döngüleri bize ne öğretir?</i> <i>Doğada ihtiyaç duyulmayan ve onsuz kolayca yaşayabileceğimiz herhangi bir canlı var mı?</i> <i>Bu etkinlikler bize çevrenin korunması hakkında ne öğretti?</i> <i>Dünya gezegeninde yaşayan doğaya karşı nasıl davranmalı ve hareket etmeliyiz?</i> <i>Neden ağaç dikmeliyiz? Ağaçlar bize ne verir?</i> <i>Reco'nun Dünya'yı herkes için mutlu bir yer haline getirmesine nasıl yardımcı olabileceğimizi düşünüyorsunuz?</i>
	DEĞERLENDİRME	Değerlendirme sürecini yönlendirin ve destekleyin.	Son yansıtma aşamasında, çocuklar sadece eğitim robotu ile yapılan görev üzerinde düşünmekle kalmaz, aynı zamanda Dünya gezegeninin geleceği hakkında düşünmeye teşvik edilirler. Her unsurun - hava, su, toprak ve tüm canlılar - doğanın dengesinin korunmasında hayati bir rol oynadığını fark edebilirler. Bunu anlayarak, çocuklar doğadaki her şeyin birbiriyle bağlantılı olduğu ve bakılması gerektiği sonucuna varabilirler. Tüm canlılara karşı saygılı bir tutum benimsemeleri, çöp atmamak, ağaçları korumak, hayvanlara bakmak (gübrelememek, ağaçları kırmamak, karıncaları ezmek, nehirleri kirletmemek vb. gibi) gibi eylemleriyle çevreye özen göstermeleri teşvik edilir. Derslerin sonunda, çocuklar ve öğretmen şarkı sözlerini uydurarak öğrendikleri hakkında bir şarkı oluşturabilirler. bir şarkı oluşturmak için AI aracı Suno'yu (çeşitli dillerde mevcuttur) kullanabilirsiniz - örneğin: Yapay zeka aracı Suno'da oluşturulan "Tiny Planet Heroes" şarkısı.

Yazdırılabilir sayfa listesi

- Yazdırılabilir sayfa No 1 - Tartışma

- Yazdırılabilir sayfa No 2 - Labirent
- Yazdırılabilir sayfa No 3 - Hikaye anlatımı - Besin zinciri [linki](#)
- Yazdırılabilir sayfa No 4 - Hikaye anlatımı - Ekosistem döngüleri [linki](#)
- Yazdırılabilir sayfa No 5 - Infographics [linki](#)
- Yazdırılabilir sayfa No 6 - Bulmaca [linki](#)
- Yazdırılabilir sayfa No 7 - Boyama [linki](#)
- Yazdırılabilir sayfa No 8 - Bir deney planlama [linki](#)

1. Etkinliğin Sonu

Etkinlik 2: Bir şehir

Kentsel alanlar hava, toprak ve su kirliliği gibi sorunlarla karşı karşıyadır. Bu kirlilik sadece çevreyi değil, aynı zamanda hepimizin yaşam kalitesini de etkilemektedir. Çocukları bu sorunlarla erken yaşta tanıştırmak, böylece nedenlerini ve sonuçlarını anlamalarını sağlamak, aynı zamanda günlük alışkanlıkları ve eylemleriyle çevrenin korunmasına katkıda bulunabilecekleri bilincini geliştirmek önemlidir. Kirlilik hakkında bilgi edinmek, çocukların doğaya karşı sorumluluk geliştirmelerine, olası çözümler hakkında yaratıcı düşüncelerine ve şehirlerindeki çevreyi iyileştirmek için birlikte çalışma isteği geliştirmelerine yardımcı olur.

Kirliliği azaltmak için küçük adımları teşvik edin

Bölüm	İçerik
Etkinlik Başlığı	Hayalimizdeki Şehir
Hedefler	1. Kirlilik üzerindeki insan etkisine ilişkin bir farkındalık ve sorumluluk duygusu geliştirme. 2. Hava, su ve toprak kirliliğini azaltmak için farkındalık ve yaşam boyu alışkanlıklar geliştirme. 3. Kentsel çevrelerde yeşil alanların öneminin farkına varma. 4. <i>Hayalimizdeki Şehir</i>'de robotu yönlendirmek için talimatları düzenleyerek ve sıralayarak algoritmik düşünme becerilerini geliştirirler.
Gerekli Malzemeler	- Kentsel alanlardaki kirlilikle ilgili ansiklopediler, resimli kitaplar, posterler veya video klipler. - Şehrinizin veya anaokulu mahallenizin hava, su veya toprak kirliliğini gösteren resimleri. - Çizim malzemeleri (robot pad (mat) alanındaki karelerle aynı boyutta kağıt kareler, boya kalemleri ve keçeli kalemler). - Dış mekan gözlemleri sırasında kentsel özellikleri kaydetmek için kamera veya tablet. - 3 pano veya çizimleri/fotoğrafları sergilemek için bir duvar yüzeyi. - Masa oyunu için makas ve zar. - Arı robotu veya başka bir eğitim robotu. - Robot için şeffaf mat.
Hazırlık Adımları	- Şehir merkezine ve/veya anaokulu çevresine bir yürüyüş planlayın - Konularla ilgili bazı resimli kitaplar veya hikaye kitapları (video klipler) bulundurun (veya bir tane oluşturun) veya Yazdırılabilir sayfa No 1 - Şehrimiz hikayesindeki hikayeyi kullanın - İsteğe bağlı: Hayalimizdeki Şehir etkinliğinin her bir karesine uyan farklı şehir kirliliği türlerinin fotoğraflarını sağlayın - Çizimleri/fotoğrafları "Beğendim", "Beğenmedim" ve "Hayalimizdeki Şehir" panolarında sıralamak için alanlar oluşturun - Robotun ve matın/ızgaranın kullanıma hazır olduğundan emin olun - Çocukların seçilen robotun çalışma şekline aşina olmalarını sağlayın

	- Yazdırılabilir sayfa No 2' den masa oyunu hazırlayın - Masa oyunu
Yaş Grubu	Karışık gruplar halinde 3 ila 6 yaş arası çocuklar. Bir SDÖ süreci olarak, 5 ila 6 yaşındaki çocuklar bazı adımları daha kolay yönetecektir.
Süre	Tahmini süre belirtilmiştir, ancak çocukların ilgisine bağlı olarak değişebilir: - İç Mekan Hikayesi ve Tartışma: 45 dakika - Açık Hava Gözlem Yürüyüşü: 1,5 saat - Takip Yansıtma ve Çizim: 45 dakika - Çizimlerin Sıralanması: 20 dakika - Hayal Şehir Planlama ve Robot Etkinliği: 1 saat - Deney Tasarımı ve Uygulaması: projeye bağlı olarak (örneğin, alışkanlıkların takibi için 1 ay)

Öğretmenler için Öneriler:

- [Su Kirliliği I Su Kirlenmesi I için Video](#)
- [Hava Kirliliği I Çocuklar için Video I Nedenleri, Etkileri ve Çözümleri](#)
- [Toprak Kirliliği II Toprak kirliliğinin nedenleri nelerdir II Toprak kirliliğinin etkileri](#)
- [Kirlilik - Çocuklar için Genel Bilim!](#)

SDÖ yaklaşımı adım adım kılavuz

Adımlar ve eylemler		Öğretmenlerin rolü	Adım adım kılavuz (Robotik ve Doğa Kombine Yaklaşımı)
ENGAGE	GÖZLEMLEME	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	İç mekan versiyonu: Şehre ilk kez gelen dost canlısı robot Reco karakterini tanıtarak başlayın. Reco'nun şehirler ve zorlukları hakkında bilgi edinmek için burada olduğunu açıklayın ve Reco hakkındaki hikayeyi okuyun (Yazdırılabilir sayfa No 1). Okuduktan sonra çocuklara aşağıdaki gibi açık uçlu sorular sorarak bir tartışma başlatın: <i>"Reco şehir hakkında ne fark etti?"</i> <i>"Şehrin bazı bölgelerini kirli ya da daha az keyifli kılan neydi?"</i> <i>"Kendi şehrimizi kirleten şeylere örnek verebilir misiniz?"</i> Çocukların hikayeyi gerçek hayattaki durumlarla ilişkilendirmelerine yardımcı olmak için fotoğraflar veya çizimler gibi görsel yardımcılar kullanın.
	TANIMLAMA	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	Açık hava versiyonu: Kendi şehrinizi tanımayı amaçlayan bir yürüyüş. Yürüyüşten önce, şehir ve şehirdeki kirlilik hakkında bir hikaye okuyun (Yazdırılabilir sayfa No 1). Yürüyüşün amacını açıklayın: şehirlerini gözlemlemek ve Reco'nun şehir hakkında daha fazla bilgi edinmesine yardımcı olmak. Hikayeyi tartışın ve çocukları şehirleri hakkında düşünmeye ve şehirde neleri sevip neleri sevmedikleri konusunda teşvik edin. Yürüyüş sırasında, EÇE öğretmeni çocukları çevrelerini gözlemlemeye ve sevdikleri ve

			sevmedikleri şeyleri belirtmeye teşvik eder. Mevcut kaynaklara bağlı olarak, çocuklar kendileri fotoğraf çekebilir (tablet kullanarak) veya EÇE öğretmeni bunu onlar için yapabilir. EÇE öğretmeni ayrıca çocukların işaret ettiği şeylerin ayrıntılarını da yazabilir.
	ARAŞTIRMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler	Anaokuluna döndüklerinde, çocuklar gördükleri ve vurguladıkları şeyler üzerinde düşünür ve tartışır. Çocuklar şehirleriyle ilgili en çok neyi sevdiklerini ve neyi sevmediklerini gösteren bir resim çizebilirler. Alternatif olarak, eğer çocuklar ya da öğretmen fotoğraf çekmişse, bunların çıktısı alınabilir ve bu adıma entegre edilebilir. Fotoğraflar, çocukların gözlemleri üzerinde düşüncelerini ve düşüncelerini paylaşmalarını sağlayan görsel bir yardımcı görevi görür. Etkinliğin geri kalanı için, çizim veya fotoğrafın boyutlarının robotun hareket ettiği ızgaranın bir karesinin boyutuna karşılık gelmesi önemlidir. Çocuklar çizimlerini iki pano üzerinde sıralarlar: Beğendim (veya Beğendiğimiz Şeyler) , Beğenmedim (veya Geliştirilecek Şeyler) . Çocukları çizimlerini ve/veya fotoğraflarını tanımlamaya ve neden beğendiklerini ya da beğenmediklerini açıklamaya teşvik edin. Çocuklar sırayla Reco rolünü üstlensin ve "onun" gözünden gözlemlediklerini anlatsınlar.
	KARŞILAŞTIRMA	Yeni bilginin önceki bilgilerle karşılaştırılması ve bütünlleştirilmesi ni kolaylaştırmak.	Hayalimizdeki şehir - robotlu etkinlik Çocuklara araştırma sorusu sorulur: " <i>Robot Reco ve kendiniz için bir Rüya Şehir inşa ettiğinizi hayal edin. Burayı herkes için yaşanacak harika bir yer haline getirmek için gördüklerinizden hangi önemli şeyleri eklemek istediniz?</i> " Çocuklar "Beğendim" (veya Beğendiğimiz Şeyler) panosundan en fazla 10 fotoğraf ve/veya çizim seçer ve bunları yeni "Hayalimizdeki Şehir" panosuna koyarlar. Bir sonraki adımda çocuklar Hayalimizdeki Şehir panosundaki çizimleri/fotoğrafları kullanarak bir şehir düzeni/haritası oluşturacaklardır. Çocukların eğitim robotlarından birine aşina oldukları varsayılır, bu nedenle seçilen çizimleri şeffaf bir paspasın altına yerleştirirler. Öğretmen çocuklara hikayeyi tanıtır ve onlara rehberlik eder: " <i>Rüya Şehrimizi tasarladığımıza ve gerçekten sevdiğimiz şeyleri seçtiğimize göre, robot arkadaşımız Reco'nun yarattığımız şehirde bir yürüyüşe çıkma zamanı geldi! Tıpkı daha önce şehri birlikte keşfettiğimiz gibi, Reco şimdi yeni 'Hayalimizdeki Şehir' panosuna yerleştirdiğimiz çizimleri ve fotoğrafları keşfedecek.</i> " Robot, tıpkı çocukların yaptığı gibi yürüyüşe çıkar. " <i>Bakalım Reco'ya Rüya Şehrimiz boyunca en iyi rotayı gösterebilecek miyiz?</i> " " <i>Robot tek bir yürüyüşte tüm yerleri ziyaret edebilir mi?</i> " " <i>Robotun her şeyi ziyaret edebilmesi için çizimleri nasıl yeniden düzenleyebilir veya kaldırabilirsiniz?</i> "
	SORGULAMA	Daha fazla sorgulama ve araştırmayı teşvik edin ve destekleyin.	" <i>Şehrinizde başka ne eksik?</i> " Çocuklar çizer, en fazla 5 resim daha seçer ve bunları paspasın altına yerleştirir (örneğin, parklar, oyun alanları, geri dönüşüm kutuları). Bu unsurların neden önemli olduğunu tartışın. Bir meydan okumayı tanıtmak için, EÇE öğretmeni "Hoşuma gitmiyor" panosundan bir resim seçebilir (veya etkinlikten önce öğretmen tarafından hazırlanan başka bir resim) ve çocukların çözmesi için bir sorun yaratmak üzere bunu Rüya Şehir düzenine yerleştirebilir. Öğretmenin çöp ya da çocukların fark ettiği başka bir kirlilik kaynağı seçmesi önerilir. " <i>Olamaz! Reco, Hayal Şehrimizde bir çöp yığını olduğunu fark etti! Bu sorunu çözmesine nasıl yardımcı olabiliriz?</i> " " <i>Rüya Şehrimizi daha yeşil veya daha az gürültülü yapacak olan nedir?</i> " Çocukların robotu sorunun çözümüne dahil etmelerini önerin (örneğin atıkların ayrıştırılması ve uygun kutulara atılması veya ağaç dikilmesi) ve şehrin arka planını

			gerekli unsurlarla tamamlayın (örneğin atıklar nereye atılıyor?). Çözümleri çizimleri veya inşa etmeleri için onları teşvik edin (örneğin, küçük bir çöp atma alanı oluşturmak veya gürültüyü emmek için ağaçlar eklemek). Çocuklar "Sevmiyorum" panosuna yerleştirdikleri çizimleri tartışır. EÇE öğretmeni şehirdeki bir sorunu temsil eden birkaç çizim seçer (gürültü, trafik, atık, yeşil alan eksikliği, duman, sudaki plastik atık, vb.)
	TAHİMİN	Çocukları tahminlerde bulunma ve hipotezlerini tartışma konusunda destekleyin.	"Şehrimizde hoşumuza gitmeyen şeyler var. "Hoşuma gitmiyor" panosundaki çizimlerin sayısını azaltmaya nasıl yardımcı olabiliriz?" Çocuklar şehirlerindeki kirlilik sorunları hakkındaki düşüncelerini paylaşırlar. Öğretmen onları toprak, hava ve su kirliliğinin neden ve nasıl oluştuğunu keşfetmeye teşvik eder. Çocuklardan kirlilik hakkında daha fazla bilgi edinmek istedikleri belirli bir konu seçmeleri istenir - belki de özellikle ilginç buldukları veya hakkında en az şey bildikleri bir konu.
YARATMA	VERİ TOPLAMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler	Bir sonraki adımda, çocuklar seçtikleri konuyu araştırmaya ve her birimizin şehirdeki kirliliğin azaltılmasına nasıl katkıda bulunabileceğimizi bulmaya teşvik edilir. Öğretmen, şehirdeki su, toprak ve hava kirliliği konularında ansiklopediler, resimli kitaplar, posterler veya video klipler gibi kaynaklar sağlar. <i>Aşağıdaki sorunlardan hangilerine kendimiz neden oluyoruz ve bunları azaltmamız mümkün mü?</i>
	VERİLERİN YORUMLANMASI	Verilerin yorumlanmasına rehberlik edin ve tartışmaları kolaylaştırın.	Çocuklar ele alabilecekleri bir kirlilik sorunu seçer ve bunu azaltmak için nasıl harekete geçeceklerini planlar. Çocuklar, seçilen sorunlara dayanarak, örneğin uygulayabilecekleri etkinlikler planlarlar: - <i>Trafiği nasıl azaltabiliriz?</i> - <i>Atıkları nasıl azaltabiliriz?</i> - <i>Nasıl daha fazla yeşil alan yaratabiliriz?</i>
	PLANLAMA DENEYLERİ	Öğrencileri deney planlama ve yürütme konusunda destekleyin.	Öğretmen, bilgi toplanmasına rehberlik ederek ve kolaylaştırarak ve etkinliklerin sıklığını takip ederek çocukların deneylerini planlamalarına ve gerçekleştirmelerine destek olabilir. Örneğin, öğretmen her çocuğun verilen kategorileri işaretleyerek doldurduğu resim tabanlı anketler hazırlar: - <i>Anaokuluna nasıl gidiyorsunuz (yürüyerek, bisiklet/scooter ile, araba ile, toplu taşıma ile)?</i> - <i>Aileniz atıkları ayırıyor mu (evet/hayır)?</i> - <i>Bitkilerle ilgileniyor musunuz (ev bitkileri, sebze bahçeleri, çiçek bahçeleri)?</i> Öğretmen, toplanan verileri kullanarak çocukların belirli etkinlik ve alışkanlıkların sıklığını ve bunların kent üzerindeki etkisini birlikte analiz etmelerine yardımcı olur.

	DENEYSEL ÇALIŞMA	Deney yapmayı destekleyin ve teşvik edin.	Çocuklar bir masa oyunu da oynayabilirler (<i>Yazdırılabilir sayfa No 2</i>) Deneyi daha fazla desteklemek için öğretmen ek etkinlikler düzenleyebilir: - Çocukların bir ay boyunca anaokuluna gidiş gelişlerinin kaydedilmesi. - Anaokulunda atık ayrıştırmanın tanıtılması veya malzemelerin yeniden kullanımı için yaratıcı yollar bulunması. - Çocukları anaokulunun dışına (veya açık alan yoksa iç mekana) bir şeyler ekmeye teşvik etmek. - Çocuklara, robotun Dream City modelindeki bu etkinlikleri tekrarladığı bir oyun yaratmalarında yardımcı olmak.
YANSIT	SONUÇ	Yansıtıcı süreci yönlendirin ve destekleyin .	Sonuçları analiz edin ve kirliliği azaltmaya yardımcı olabilecek ek etkinlikler planlayın <i>"Kirlilik ve bunun şehrimizi nasıl etkilediği hakkında neler öğrendik?"</i> <i>"Kirliliği azaltmak neden önemlidir?"</i> <i>"Kirliliği azaltmak için günlük hayatımızda ne gibi küçük değişiklikler yapabiliriz?"</i> <i>"Reco şimdi şehrimiz hakkında ne derdi?"</i> <i>"Şehrimizi daha yeşil ve temiz hale getirmek için başka ne yapabiliriz?"</i>
	DEĞERLENDİRME	Değerlendirme sürecini yönlendirin ve destekleyin .	Düşüncelerine dayanarak, şehri daha da iyileştirmek için aileler için bir "Yeşil Gün" düzenlemek veya geri dönüşüm çabalarını genişletmek gibi ek etkinlikler düşünün.

Yazdırılabilir sayfa listesi

- Yazdırılabilir sayfa No 1 - Şehrimizin Hikayesi
- Yazdırılabilir sayfa No 2 - Masa Oyunu

[linki](#)
[linki](#)

2. Etkinliğin Sonu

Etkinlik 3: Çevremizdeki Hayvanlar

Şehirler hayat doludur ve kuşlar da kentsel alanları insanlarla paylaşan büyüleyici canlılardan bazılarıdır. Parktaki güvercinlerden pencere kenarındaki serçelere kadar kuşlar etrafımızdadır, ancak çoğu zaman onları görmezden geliriz. Çocuklarla birlikte kuşları keşfetmek, yoğun bir kentsel ortamda bile merak, gözlem becerileri ve doğal dünyayla daha derin bir bağ geliştirmelerine yardımcı olabilir.

Kuşlar hakkında bilgi edinmek, çocukları çevrelerindeki küçük ayrıntıları fark etmeye teşvik eder, yaban hayatına ve kuşların ekosistemimizde oynadığı role değer vermelerini sağlar. Ayrıca habitatlar, besin kaynakları ve göç gibi önemli kavramları okul öncesi çocuklar için ilgi çekici ve erişilebilir bir şekilde tanıtır.

Bu etkinlikler merak uyandıracak, erken bilim öğrenimini destekleyecek ve açık havada keşif ve öğrenimde teknoloji entegrasyonunu teşvik edecektir. Çocukların şehir kuşlarını tanımalarına ve takdir etmelerine yardımcı olarak, şehrin göbeğinde bile yaşam boyu sürececek bir doğa sevgisine ilham verebiliriz.

Şehirdeki kuşları tanımak ve onlara bakmak

Bölüm	İçerik
Etkinlik Başlığı	Şehirdeki kuşları tanımak ve onlara bakmak
Hedefler	- Yerel çevrelerindeki yaygın kuşları tanımlama (örneğin, güvercinler, serçeler, kızılgerdanlar, kargalar). - Kuşlar ve diğer hayvanlar arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları bulun. - Kuş davranışları ve yaşam alanları hakkında sorular sorun ve cevaplayın. - Araştırma bulgularını sanat, rol oynama ve hikaye anlatımı yoluyla ifade edin. - Bilimsel metodoloji konusunda farkındalık kazanmak: soru sormak, hipotez kurmak, cevap aramak, deney yapmak ve veri toplamak, bilgileri analiz etmek, sonuç çıkarmak ve iletişim kurmak. - Doğa ve çevre için endişe ve saygı gösterin. - Sorgulama için teknolojik kaynakları tanıma ve harekete geçirme. - Kuşlara yönelik bilgi ve tutumları ifade etmek için eğitim robotlarını kullanın.
Gerekli Malzemeler	- Basit robotlar (örneğin Bee-Bot, Photon, Super DOC & Go Robot Mouse). - Zeminde gerektiğinde daha fazla hücre ile genişletilebilen bir robot matı veya alanı. - Çizim aletleri (kurşun kalem, boya kalemi, guaj boya, sulu boya, keçeli kalem vb.) 3D yapılara olanak sağlayan geri dönüştürülmüş ve yeniden kullanılabilir malzemeler (yumurta kartonları, süt kartonları, iplik, teneke kutular, kart kutuları, vb.) ve yapı araçları (makas, yapıştırıcı, zımba, Sıcak Tutkal Tabancası Kiti, vb.) - Kuşlar hakkında çeşitli bilgi kaynakları (aşağıda önerilen web sitelerine, kitaplara, dergilere, ansiklopedilere, çocuk edebiyatı kitaplarına vb. bakınız) - Çıktılar. - Dış mekan kamerası. - Dürbün. - Cep telefonu veya tablet veya dizüstü bilgisayar. - Fotoğraf basma imkanı. - Video düzenleyici: Open Broadcaster Software OBS veya iMovie's veya benzeri.

	- Ses kaydedici ve düzenleyici: Audacity veya benzeri.
Hazırlık Adımları	1. Oyun alanını ve ECE merkezi/anaokulu çevresindeki alanları gözlemleyerek görülebilen kuşları tespit edin. 2. Ülkenizden kuşlar hakkında çeşitli bilgi kaynakları sağlayın - web siteleri, resimler, ansiklopediler, videolar vb. - ve dünyadan. Yaşadığınız şehirde veya yakın çevresinde görülebilenleri belirleyin. 3. GreenCode Dijital EL KİTABI Bölüm 3 - Erken Çocukluk Eğitiminde Çevre Dostu Uygulamalar ve GreenCode Dijital MÜFREDAT Bölüm 3 - EÇE'de Çevre Eğitimi için Açık ve Kapalı Alan Etkinliklerinin Önemi bölümlerini okuyun. 4. Daha önce yapmadıysanız, okul öncesi yaşa uygun bir eğitim robotunu tanıyın - işlevleri, çalışması ve çalışma organizasyonu ilkeleri. GreenCode Dijital EL KİTABI Bölüm 4 - Eğitim Robotları ve Çevre Dostu Tutum ve Davranışlar'ı okuyun. 5. Daha önce yapılmadıysa, çocuklara eğitim robotunu tanıyın - işlevleri, çalışması ve teknolojiyle çalışma kuralları. Bu, en iyi oyun gibi kendi kendine yönelik etkinlikler yoluyla yapılırsa işe yarar. 6. Kuşları tanımlamak için aşağıda önerilen uygulamalara aşina olun.
Yaş Grubu	Karışık gruplar halinde 3 ila 6 yaş arası çocuklar. Bir SDÖ süreci olarak, 5 ila 6 yaşındaki çocuklar bazı adımları daha kolay yönetecektir.
Süre	İki ila üç hafta

Öğretmenler için Tavsiye:

1. Yaşadığınız şehirde hangi kuşların bulunabileceğini, isimlerini ve özelliklerini öğrenin.

Avrupa Kuş Cıvıltısı

Portekiz kuşları

2. Kuş gözlemciliğini ve tanımlamayı destekleyen uygulamalarla tanışın.

2.1. Görüntülerden ve/veya seslerden kuşları tanımlamaya yönelik uygulamalar:

Resimli Kuş - Kuş Tanımlayıcı

Cornell Lab tarafından Merlin Kuş Kimliği

2.2. Dünyanın dört bir yanındaki kuş kayıtlarının küresel çevrimiçi veritabanı ile görülen kuşları kaydetmek için uygulama.

Cornell Lab tarafından eBird

3. ECE merkezine/anaokuluna kamera yerleştirme imkanı yoksa, gözlem için bu canlı kamera videolarını kullanabilirsiniz.

3.1. Yuvadaki Kamera: Yuvalamadan yavru çıkışına kadar

3.2. Birkaç Besleyici kamera

https://www.youtube.com/watch?v=IAZ36j_I5U

3.3. Avrupa'dan Birkaç Kuş Kamerası

<https://www.mangolinkcam.com/webcams/birds/feeders-europe.html>

4. Diğer kaynaklar.

4.1 Kuşlar hakkında videolar

4.2 Kuş sesi videosu

<https://www.youtube.com/watch?v=INB8iwiQb9k>

4.3 Kuş gözlemciliği hakkında bilgi

<https://en.wikipedia.org/wiki/Birdwatching>

4.4 Kuşlarla ilgili çocuk edebiyatı kitapları (İngilizce)

<https://pocketofpreschool.com/bird-books-for-little-learners/>

SDÖ yaklaşımı adım adım kılavuz

Adımlar ve eylemler		Öğretmenlerin rolü	Adım adım kılavuz (Robotik ve Doğa Kombine Yaklaşımı)
ENGAGE	GÖZLEMLEME	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	1. GÜN Dışarıdayken (oyun alanında veya doğa yürüyüşünde) kuşlara dikkat edin ve onlar hakkındaki tepki ve düşüncelerinizi yüksek sesle paylaşın. Çocukların konuya katılımını destekleyin ve geri bildirimde bulunun. Mümkünse, görülen kuşların fotoğraflarını çekin ya da en azından özelliklerini listeleyin, böylece daha sonra onları aramak mümkün olabilir. İçerideyken, çekilen fotoğrafları paylaşın veya açıklama yoluyla kuşların fotoğraflarını web sitelerinden bulun ve yazdırın. Gördüğümüz kuşlarla ilgili duvarda ya da masada bir sergi oluşturun. Çocukların kuşlar ve onların belirgin özellikleri hakkındaki kavramlarını keşfetmek için "Onların kuş olduğunu nereden biliyoruz?" fikrini keşfedin.
	TASNİF	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	Çocukların fikirlerinden yola çıkarak, "Kuşlar ve nasıl yaşadıkları hakkında ne biliyoruz?" sorusunu araştırın. Açık uçlu sorularla başlayın: - "Buralarda hangi kuşları gördünüz? İsimlerini biliyor muyuz?" - "Kuşlar hakkında ne biliyorsunuz?" - "Sizce kuşlar neden uçar?" - "Kuşlar nerede uyur?" - "Kuşlar neden öter?" - "Kuşlar nasıl bebek sahibi olur?" - "Bütün kuşlar aynı şeyi mi yer?" Çocukların fikirlerini ve diğer sorularını kaydedin. Soruları kaydetmek için "Kuşlar hakkında yazdırılabilir sayfasını" kullanın. Süreç boyunca işbirliği yapabilmeleri için ailelere ve bakıcılara SDÖ Birds etkinliği hakkında bilgi verin.

	ARAŞTIRMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler	2 İLA 7. GÜNLER Çocuklara kuşlar hakkında nasıl daha fazla şey öğrenebileceğimizi sorun. Konuşmayı ve merakı teşvik etmek için farklı kuşların (örneğin kızılgerdanlar, güvercinler, baykuşlar) resimlerini ve videolarını gösterin. Kitaplar ve ansiklopediler hazır bulundurun. (Mümkünse, oyun alanına kameralı bir yemlik yerleştirin, böylece çocuklar kuşlar hakkında kendi verilerine sahip olurlar. Mümkün değilse, internette bulunan canlı web kameralarını kullanın)
		Yeni bilginin önceki bilgilerle karşılaştırılması ve bütünleştirilmesi ni kolaylaştırmak.	Çocuklar küçük gruplar oluşturarak materyali inceleyebilir ve bilgi arayabilir, aynı zamanda en sevdikleri kuşları, yeni bilgileri vb. işaretleyebilirler. Gruplar arasında paylaşım için anlar yaratın. Bu, her araştırma döneminden sonra yapılmalıdır. Çocuklar bulgularını çizerek, ses kaydı yaparak, yazarak (uydurarak veya yetişkin desteğiyle), kitap sayfalarının fotokopisini çekerek vb. kaydedebilirler. Bilgilerin kaydedilmesinde çocukları desteklemek için bazı yazdırılabilir materyaller vardır, ancak siz de kendiniz oluşturabilir ya da çocukların önerilerde bulunmasını sağlayabilirsiniz (<i>Yazdırılabilir sayfa "Kuşlar hakkında"</i>). Farklı çocuklar aynı materyale farklı günlerde erişebilir. Bulguları iletmek ve birlikte belgelemek önemlidir. Bu, duvarda sergilenerek ya da araştırma için hazır bulundurulan bir masa üzerinde yapılabilir. Duvar veya masa sergisi, takip edilen sorulara ve çocukların önerdiği diğer kategorilere göre düzenlenebilir. Örtüşen kategoriler yetişkin tarafından sorgulanmalıdır, böylece bilginin net bir organizasyonu herkes tarafından paylaşılmış olur. Birkaç araştırma ve paylaşım döneminden sonra, bilgilerin analiz edilmesini ve bulgularla birlikte bir ekran oluşturulmasını önerin, böylece hangi bilgilerin artık bilindiği açıkça görülebilir. Bu fiziksel veya dijital olarak yapılabilir. Çocukların bildiği kuşlar hakkında ayrıntılar içeren kolektif bir kuş kitabı oluşturulabilir. Kuş kitabı için yazdırılabilir bir şablon bulunmaktadır (<i>Yazdırılabilir sayfa "Kuş kitabı"</i>).
	SORGULAMA	Daha fazla sorgulama ve araştırmayı teşvik edin ve destekleyin.	8-11. GÜNLER Çocuklar bulgularını ifade ettikten sonra, tartışmayı şehirlerdeki kuşlara getirin. Bazı çocuklar araştırma sırasında kafeslerdeki/evlerdeki kuşlara değinmiş olabilir; değinmedilerse, konuyu tartışmaya açın. Kafeslerde yaşayan kuşlar ile doğada yaşayan kuşlar arasındaki farklar hakkında soru sorun. İnsanların kuşları nasıl ve neden sevdiklerini tartışın ve özgürlüklerini ellerinden almadan kuşlardan keyif almanın yollarını sorun. Çocuklar daha önce karşılaşmamışlarsa, kuş gözlemciliği kavramını tanıttın.
		Çocukları tahminlerde bulunma ve hipotezlerini tartışma konusunda destekleyin.	Kuş gözlemciliği ve kuş fotoğrafçılığı hakkında web siteleri ve kitaplar kullanarak çocukların konuyla ilgili sorularını ve araştırmalarını destekleyin Çocuklar kuş gözlemciliği hakkında daha fazla şey öğrendikçe, onlara ve ailelerine kuşları tanımlamak ve kuş gözlemlerini kaydetmek için kullanılan uygulamaları gösterin. Çocuklarla şehirde veya şehrin çevresindeki doğa alanlarında kuş görüp göremeyeceklerini tartışın. Daha sonra kontrol edebilmek için bu fikirleri ve soruları not alın. Çocukların, sizin de desteğinizle, ailelerine kuş gözlemine gitme planları hakkında yazmalarını sağlayın. Yazdırılabilir olarak önerilen bir davetiye bulunmaktadır (<i>Yazdırılabilir sayfa "Davetiye"</i>). Aileleri kuşları gözlemlemek, sesleri kaydetmek ve fotoğraf çekmek için doğaya çıkmaya teşvik edin.

			Mümkünse, kuşları doğal ortamlarında gözlemlemek için çocuklarla birlikte bir doğa yürüyüşüne çıkın. Çocukların ağaçlarda, yerde veya gökyüzünde uçan kuşları aramalarını sağlayın. Bu, dürbün kullanmak için iyi bir fırsattır. Gördüğünüz kuşları kaydedin. <i>Kuş</i> gözlemi yapan çocukların ve görülen kuşların fotoğraflarından oluşan bir duvar sergisi oluşturun (<i>Yazdırılabilir sayfa "Kuş Gözlemcisi"</i>). Hangi kuşların görüleceğini ve hangilerinin görülmeyeceğini ve nedenlerini tartışın. Görülen kuşların kaydını tutmak için yazdırılabilir <i>sayfayı</i> kullanabilir ya da kendi tasarınızı oluşturabilirsiniz (Yazdırılabilir <i>sayfalar "Kontrol Listesi"</i> ve <i>"Çetele"</i>). (Ailelerin kuş gözlemine gitmesi mümkün değilse, çocuklara yakınlarında görülen kuşları göstermek için web sitelerini ve uygulamayı kullanın)
YARATMA	VERİ TOPLAMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler	12-17. GÜNLER Duvardaki sergiye bakarak çeşitli kuşları görmek mümkün olmalıdır. İlk araştırmaya geri dönerek, kuşların ortak özelliklerini çizin: tüyler, gaga (dışsız gagalı çeneler), sert kabuklu yumurta bırakma, kanatlar ve güçlü ama hafif bir iskelet (bazılarının uçmasını sağlayan). Yaygın olarak ilişkilendirilen bazı özelliklerin tüm kuşlar için geçerli olmadığını vurgulayın (penguenler, devekuşları, emular ve kiviler uçmaz; bazı kuşlar yüzebilir). Bu bilgileri düzenlemek için yazdırılabilir <i>sayfayı</i> kullanabilirsiniz (<i>Yazdırılabilir sayfa "Tablo"</i>).
	VERİLERİN YORUMLANMASI	Verilerin yorumlanmasına rehberlik edin ve tartışmaları kolaylaştırın.	Hangi kuşu yaratacaklardı? Çocuklardan fikirlerini çizmelerini isteyin. Süreç boyunca tasarlanan karakterlerin bir kuşun özelliklerine sahip olup olmadığını kontrol edin. Çocuklara yaşam alanı, sesler, yuva yapma, beslenme ve beslenme, göç, sürü oluşturma, insanlarla ilişki vb. gibi ayrıntıları düşünmelerini önerin. Çocukları tasarımlarını paylaşmaya (bireysel veya çiftler halinde) ve birlikte tartışmaya ve her bir kuş için daha fazla geliştirme önermeye teşvik edin. Çocukların araştırma bulgularını ve Araştırma aşamasında süreci başlatan kaynakları kullandıklarından emin olun.
	PLANLAMA DENEYLERİ	Öğrencileri deney planlama ve yürütme konusunda destekleyin.	Tasarımların coşkusuna ve ayrıntılarına dayanarak, farklı türde malzemeler kullanarak kuşlarını 3 boyutlu olarak yaratmalarını önerin. Bir dizi malzeme sağlayın ve çocukların kuşlarının 3 boyutlu versiyonunu yaratmalarına destek olun. Gruplar evden, doğa yürüyüşlerinden vb. daha fazla malzeme getirebilir. Doğal malzemeler yuva, yemlik, küçük su birikintileri veya kuş banyoları, ağaçlar vb. yaratımını geliştirebilir. Bu malzemelerden yapılabilecek çeşitli unsurların bir listesini yapın ve gönüllülerden bunları oluşturmalarını isteyin
	DENEYSEL ÇALIŞMA	Deney yapmayı destekleyin ve teşvik edin.	Yeterli sayıda kuş ve unsur olduğunda, bunları toplayın ve eserlerin ailelere, diğer çocuklara, topluma vb. nasıl sergileneceği konusunda öneriler isteyin. Çocuklar ilgileniyorsa, kuşları ve unsurları bir mat üzerine yerleştirerek (bir parkı, çiçek yatağını veya başka bir doğal yaşam alanını temsil eden) ve robotun bir kuş gözlemcisi olarak ziyaret etmesini sağlayarak bir video daveti yapmayı önerin. Paspasın tüm kuşları yerleştirmek için yeterince büyük olduğundan emin olun ve kuşları kenarlara ve ortaya dağıtarak etrafta dolaşmak için bir koridor bırakmayı önerin. Programlamayı kolaylaştırmak için koridorlarda izgaranın görünür olması gerekir. Çocuklarla birlikte yaşam alanını nasıl ziyaret edeceğinize karar verin. Çocukların robot için rotalar oluşturmalarını ve bunları programlayıp test etmesini sağlayın. Memnun kaldıklarında, "ziyareti" bir cep telefonu veya tablet ile videoya kaydedin. Çocuklardan ziyaretle ilgili bazı anlatımlar kaydetmelerini ve buna kuş ve doğa sesleri eklemelerini isteyin. Videoları, ailelerin/diğer grupların bu yeni

			kuşları öğrenirken çocuklara katılmaları için bir davet olarak düzenleyin.
YANSIT	SONUÇ	Yansıtıcı süreci yönlendirin ve destekleyin.	Sınıfı (ve mümkünse dış mekanı) ziyaretçiler için hazırlayın. Sergileri gözden geçirin ve çocuklardan kuşlarla ilgili projeyi öğrenmeye gelenlere bunları göstermek için gönüllü olmalarını isteyin. Ziyaretçilere rehberlik etmesi için bazı öğeler, kuşlar ve robotla birlikte matı hazırlayın. Yine bazı gönüllülerden bu görevi üstlenmelerini isteyin. Her bir kuşun yaratıcıları da karakterleri hakkında konuşmaya hazır olmalıdır. Üretimin ön tasarımları ve dokümantasyonu bir sergi olarak hazır bulundurulabilir.
	DEĞERLENDİRME	Değerlendirme sürecini yönlendirin ve destekleyin.	Grup olarak kuşlar hakkında neler öğrenildiğini, çocukların süreçten keyif alıp almadıklarını ve en çok nelerden keyif aldıklarını tartışın. Ziyaretçilerden kuşlarla ilgili kendi deneyimlerini paylaşmalarını isteyin. Kuşlar ya da şehirde bizimle birlikte yaşayan diğer hayvanlar hakkında daha fazla araştırma yapmak için fikirleri listeleyin. Çocukları, resim çizebilecekleri, kelimeler yazabilecekleri ve gördükleri kuş türlerini kaydedebilecekleri bir "Kuş Günlüğü" tutmaya teşvik edin.

Yazdırılabilir sayfa listesi

Yazdırılabilir sayfa No 1 - Kuşlar hakkında
(kuşlar hakkında soru ve bilgileri kaydedin)

link "Kuşların
görünümü"
link "Kuş gagaları"
link "Kuşların uçuşu"
link "Kuş yuvaları"
link "Kuş sesleri"

Yazdırılabilir sayfa No 2 - Kuş kitabı

link

Yazdırılabilir sayfa No 3 - Aileleri/bakıcıları davet edin

link

Yazdırılabilir sayfa No 4 - Kuş Gözlemcisi

link

Yazdırılabilir sayfa No 5 - "Kontrol Listesi" ve "Çetele"
(kuş gözlemlerini kaydedin)

link "Kontrol Listesi"
bağlantı "Tally"

Yazdırılabilir sayfa No 6 - Kuşların özelliklerini gösteren tablo

link

Yazdırılabilir sayfa No 7 - Bir kuş için tasarım

link

Yazdırılabilir sayfa No 8 - Ziyaretçiler için aktiviteler

link

3. Etkinliğin Sonu



Etkinlik 4: Bahçeler

Bahçeler dinlenmek ve doğanın tadını çıkarmak için harika bir yerdir. Ayrıca, bize sağlıklı gıda sağlayabilirler. Büyük ağaçlardan küçük çimenlere, kuşlardan karıncalara ve diğer küçük böcekler kadar pek çok farklı bitki ve hayvan için bir yaşam alanıdır. Bitkilerin büyümesi ve yayılma, büyüme ve sebze veya meyve gibi gıdalar üretme kabiliyetleri büyük ölçüde böcekler ve çiçekli bitkiler arasındaki ilişkiye bağlıdır. Arılar tozlaşma sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu etkinlik bu özel ilişkiye odaklanmaktadır.

Gelişen bir bahçe için arılar ve çiçekler arasındaki ilişki

Bölüm	İçerik
Etkinlik Başlığı	Gelişen bir bahçe için arılar ve çiçekler arasındaki ilişki
Hedefler	1. Arılar ve çiçekli bitkiler arasındaki ilişkiyi anlama 2. Robotik hareketleri kağıt üzerinde kodlayın ve eğitim robotunu kullanın. 3. Basit algoritmaları belirli görevlere uyarlama
Gerekli Malzemeler	- Arı Botu - Kalem, çizim için kağıt - Fotoğraflar için kamera, tablet, telefon - Yerel bitkilerin ve böceklerin resimleri - 6x2 ızgaralı DIN-A2 posterler (14,5 x 14,5 cm kareler) - Çeşitli boya renkleri (3-6 renk)
Hazırlık Adımları	- Öğretmenler arılar, özellikle tozlaşma ve bunun çevre üzerindeki etkisi hakkında bazı temel bilgileri araştırır - Güvenli bir öğrenme ortamı sağlamak için, keşfettiğiniz alanın (Birinci Adım) zararlı bitkiler içermediğinden emin olun - yerel bitkileri ve böcekleri tanımak - Arı botunun temel işlevlerine aşina olun (Bkz. GreenCode Dijital EL KİTABI Bölüm 4 - Eğitim Robotları ve Çevre Dostu Tutum ve Davranışlar)
Yaş Grubu	Karışık gruplar halinde 3 ila 6 yaş arası çocuklar. Bir SDÖ süreci olarak, 5 ila 6 yaşındaki çocuklar bazı adımları daha kolay yönetecektir.
Süre	Etkileşim: 1 gün Araştırın ve Yansıtın: 2 gün

Öğretmenler için Tavsiye:

Arı botunun temel işlevlerine aşina olun ve arıların yanı sıra çiçekli bitkileri nasıl etkiledikleri hakkında genel bir bilgi edinin. Paralel belgeleme için videolar, fotoğraflar veya çocukların çalışma örnekleri gibi belgeleme tekniklerini kullanın. Medya parçaları çocukların bir önceki adımda ne yaptıklarını hatırlamalarına yardımcı olabilir ve SDÖ döngüsünün sonunda sonuç ve değerlendirme sürecine rehberlik etmek için faydalıdır.

SDÖ yaklaşımı adım adım kılavuz

Adımlar ve eylemler		Öğretmenlerin rolü	Adım adım kılavuz (Robotik ve Doğa Kombine Yaklaşımı)
ENGAGE	GÖZLEMLEME	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	Çocukları yerel bir aracıya, merkezinizin/anaokulunuzun bahçesine veya yakındaki bir çiçek tarlasına götürün. Bu etkinliğin ana hedeflerinden biri, çocukların doğanın bu özel bölümüyle ilgili çok duyulu bir deneyim yaşamaları ve doğayı tüm duyularıyla keşfetmeleridir. Bu hedefe, çocukların duyu organlarını bir dizi eğlenceli egzersizle harekete geçirerek ulaşılabilir. Gözlem: Çocukların farklı bitki ve hayvanları gözlemlmelerine izin verin. Farklı böceklerin farkına varmalarını sağlayın ve çocukların gördüklerini anlatmalarına izin verin. Bitkiler için, bitkilerin farklı kısımlarına odaklanın - yaprakların şekli, bitkinin boyutu veya büyüme şekli. Böcekler için renklere, hareket etme yeteneklerine, büyüklüklerine veya bacak sayılarına odaklanın. Temel sorulara ve yönlendirmelere örnekler: • <i>Bu böcek ne renk?</i> • <i>Bu böceğin kaç bacağı var?</i> • <i>Şu bitkiye bakın. Tam olarak buna benzeyen başka bir tane bulabilir misin?</i> • <i>Bu çiçek hangi renk? Farklı renkte bir tane bulabilir misin?</i> • <i>Bulabildiğiniz en büyük çiçek hangisi? Bana çok küçük bir tane gösterebilir misin?</i> • Çocukların benzer bitki özelliklerini bulmalarını sağlayın: ◦ sivri yapraklar/yuvarlak yapraklar ◦ küçük yapraklar/büyük yapraklar ◦ uzamak/genişlemek ◦ çiçek açar/çiçek açmaz • Çocukların benzer böcek özelliklerini bulmalarını sağlayın: ◦ uzun şekil/yuvarlak şekil ◦ çok bacak/daha az bacak ◦ renkli/az sayıda renk ◦ uçuş yeteneği/uçmuyor ◦ zıplar/zıplamaz ◦ hızlı hareket eder/yavaş hareket eder ◦ küçük/büyük Bu etkinliği şu şekilde geliştirebilirsiniz - Çocukların bulduklarını fotoğraf çekerek belgелеmeleri için bir kamera veya tablet getirin. Hareket eden böceklerin videolarını çekin. - Yerel bitki ve böceklerin (dijital) resimlerini hazırlayın. Çocukların bunları aramasına izin verin. Çocukların bulamayacağı şeylerin resimlerini de sağlayabilirsiniz (örneğin bir aslan resmi). Bazı örnekler için Yazdırılabilir sayfa No 5'e bakın. - Kalem ve kağıt getirerek çocukların buldukları en sevdikleri bitki veya böceği çizmelerine izin vermek.
	TANIMLAMA	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	

		Dinleyin: Çocuklar daire şeklinde dursun, gözlerini kapatsın ve kısa bir süre için çevredeki sesleri dinlesin. Rüzgar, yaprak hışırtısı, arı vızıltısı, takırtı gibi duyabildikleri sesleri tanımlamalarına izin verin. Koku: Bir çiçek tarlası, çiçeklerin ve bitkilerin farklı kokuları aracılığıyla keşfedilebilir. Bitkilerin farklı kısımlarını ellerinizde ovuşturarak ve farklı çiçekleri koklayarak kokuları artırabilirsiniz. Hissedin: Çocuklar tarlayı keşfederken çimenlere ve bitkilere dokunacaklardır. Onlara farklı yerlerin sıcaklığını (kumlu bir alan, ağaç altındaki bir yerden farklı bir sıcaklığa sahip olacaktır) ve farklı bitkilerin dokusunu aktif olarak sorarak bu deneyimi geliştirebilirsiniz. Bazıları daha sert ve katıdır veya dikenlerle kaplıdır, bazıları ise daha yumuşaktır, ince tüylerle kaplıdır veya çok pürüzsüz bir yüzeye sahiptir. Çocuklara Bee Bot'u (bazı temel hareketlerle önceden programlanmış) gösterin ve arıların ve robotun özelliklerini tanımlamalarını sağlayın. Robot hakkında bir fikir edinmek için yine duyarlarını kullanabilirler. Yüzeyi pürüzsüz ve soğuktur, hareketleri serttir, hareket ederken kendine özgü bir ses çıkarır. Düz bir yüzeyde hareket etmiyorsa (arı robot haritasını getirin).
	ARAŞTIRMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler
	KARŞILAŞTIRMA	Yeni bilginin önceki bilgilerle karşılaştırılması ve bütünlleştirilmesi ni kolaylaştırmak. - <i>Ne sıklıkla bal hasadı yapabiliriz?</i> - <i>Bir bardak bal için kaç arı gerekir?</i> - <i>Bal için en önemli çiçekler hangileridir?</i> - <i>Arıların hasta olduklarında doktora gitmeleri gerekir mi?</i> - <i>Arılar nereye gideceklerini nasıl biliyorlar?</i> - <i>Arılar diğer arılara nereye gideceklerini nasıl söyler?</i> Son 2 soru bir sonraki aktiviteye geçiş için çok önemlidir. Arılar iletişim kurmak için iki farklı dans (Sallanma Dansı, Yuvarlak Dans) kullandıklarından, Arı Bot ve hareketleri arasında bir bağlantı kurulabilir. Çocukların arıların tarlalardaki hareketlerini, arıların yavruları için yiyecek üretme niyetleriyle karşılaştırmalarını sağlayın. Çiçekli bitkileri hedef alırlar, kovana geri uçarlar ve polenlerden besin üretirler. Çocukların hazırlanan harita (<i>Yazdırılabilir sayfa No 6</i>) üzerinde tarlada gördüklerine benzer şekilde renkli çiçekler boyamasına izin verin. Alternatif olarak, önceden renklendirilmiş bir harita için <i>Yazdırılabilir sayfa No 4</i>'ü kullanabilirsiniz. Görev, bir Arının yiyecek üretmek üzere polen için çok sayıda çiçek bulabileceği bir ortam yaratmaktır.

	SORGULAMA	Daha fazla sorgulama ve araştırmayı teşvik edin ve destekleyin.	Çocukları belirli üretim adımları ve bitkiden bitkiye nasıl geçtikleri hakkında sorular sormaya teşvik edin (Rastgele mi? Belirli renkleri/bitkileri mi hedefliyorlar?) Çocuklara Kıpırdama Dansı ve Yuvarlak Dansın bir videosunu gösterin (örneğin burada veya burada). Bu danslar her arı tarafından bilinir. Tıpkı bir arı gibi, Bee Bot da hareket edebilir ve bilinen bir dizi harekete sahiptir (botun programlanması).
	TAHMIN	Çocukları tahminlerde bulunma ve hipotezlerini tartışma konusunda destekleyin .	Çocuklara arı robotları programlamaları için bir kodlama şeması (Yazdırılabilir sayfa No 1) verin. Robotun hangi renkli alanda sonlanacağını tahmin etmelerini sağlayın (renkli haritayı kullanın, Yazdırılabilir sayfa No 2). Hareketin nasıl değiştiğini görmek için programı değiştirmeleri için onları teşvik edin.
YARATMA	VERİ TOPLAMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler	Saha gezisinde çektiğiniz hareketli böceklerin videolarını izleyin. Çocuklar zaten doğada veri topladılar. Şimdi aynı şeyi arı robotu ile yapabilirler: Arı Robotun alan üzerinde hareket etmesine izin verin (önce onları programlayabilir ve sonra çocukların kodu değiştirmesine izin verebilirsiniz). Çocukların kodun ve programlamanın robotu nasıl yönlendirdiği hakkında veri toplamasına izin verin. Arı robotun hareket ettiği bir video hazırlayarak onlara meydan okuyabilirsiniz.
	VERİLERİN	Verilerin yorumlanmasını a rehberlik edin ve tartışmaları kolaylaştırın.	- Tüm alanlar üzerinde hareket eder - Daire çizin - Tüm alanların üzerinden geçer ve başlangıca geri döner - Tüm alanların üzerinden geçer ve geldiği şekilde başlangıca geri döner - Haritaya belirli bir çiçek yerleştirin, çiçeğe giden en kısa yolu bulun ve kovana geri dönün (başlayın)
	PLANLAMA DENEYLERİ	Öğrencileri deney planlama ve yürütme konusunda destekleyin .	Çocukların kod ve hareket arasındaki bağlantıyı yorumlamalarına yardımcı olun. Kodda hata olup olmadığını ve ne gibi değişiklikler yapılabileceğini tartışın. Çocukların koddaki değişiklikleri denemelerine ve bu değişikliklerin robotun hareketi üzerindeki etkisini gözlemlemelerine izin verin. Çocuklar her zaman önce her adımı basit bir ok ($\wedge$, $\vee$, $<$, $>$) şeklinde çizerek kodu oluşturmalıdır. Kodun görsel bir temsili için yazdırılabilir okları da (Yazdırılabilir sayfa No 3) kullanabilirsiniz. Kodun görsel bir temsilini oluşturmak BeeBots ile çalışmanın önemli bir parçasıdır, çünkü robotların kendileri programlanan kodu görsel olarak sunmazlar.
	DENEYSEL ÇALIŞMA	Deney yapmayı destekleyin ve teşvik edin.	Çocukların kodu yorumlamalarını desteklemenin birden fazla yolu vardır ve bu yollar çocukların önceki bilgi ve becerilerine göre uyarlanmalıdır: Kolay: Çocuklar kodu BeeBot'a programlar ve çalışmasına izin verir. Daha sonra robotun hedefe ulaşp ulaşmadığını karşılaştırırlar. Eğer bir hata varsa, çocuklar yeni bir kod çizer ve tekrar çalıştırırlar. Ortam: Çocuklar kodu BeeBot'a programlar ve çalışmasına izin verir. Planlanan yolda bir hata olursa, çocuklar robotu anında durdurur ve kodda hatanın olduğu yeri bulmaya çalışır.

			Zor: Çocuklar ikili gruplar halinde kodlarını tartışır ve bir kodun (ya da her ikisinin ya da hiçbirinin) BeeBot'un doğru alana inmesini sağlayıp sağlamayacağına karar verir. Tartışmadan sonra kod test edilir. Eğer bir hata varsa, çocuklar birlikte çalışarak koddaki hatayı bulur ve kodu tekrar çalıştırır. Açıklanan bu adımlar uyarlanabilir ve çocukların beceri ve yeterliliklerine bağlı olarak adımların bir karışımı uygulanabilir.
YANSIT	SONUÇ	Yansıtıcı süreci yönlendirin ve destekleyin.	Robotlar ve gerçek arılar arasındaki benzerlikler ve farklılıklar konusunda çocukları destekleyin. Çocukları farklı etkinliklerden geçirin ve arılar ve BeeBot ile çalışma sırasında neler öğrendiklerini yansıtın. Arıların doğadaki rolünün altını çizmek için bazı önemli noktalara odaklanmalısınız: - Çocuklar arıların çiçekten çiçeğe uçarak bal yapmak için nektar topladıklarını ve bitkilerin meyve, sebze ve tohum yetiştirmesine yardımcı olan polenleri yaydıklarını gördüler. - Davranışları nedeniyle güzel çiçek tarlaları görüyoruz (önceki adımlardaki resimleri/videoları/çizimleri kullanabilirsiniz) - Arılar, tıpkı çocukların sahada bitki ve böcekleri bulurken ya da BeeBot'ları programlarken yaptıkları gibi birlikte çalışırlar. Çocuklar başka neleri bilmek ister? Sürecin hangi adımları net değildi ve gözden geçirilmesi gerekiyordu? Çocuklar en çok hangi bölümü sevdi?
	DEĞERLENDİRME	Değerlendirme sürecini yönlendirin ve destekleyin.	

Yazdırılabilir sayfa listesi

- Yazdırılabilir sayfa No 1 - Kodlama Şeması 1
- Yazdırılabilir sayfa No 2 - Kodlama Şeması Düzeni
- Yazdırılabilir sayfa No 3 - Kodlama Şeması için Yazdırılabilir Oklar
- Yazdırılabilir sayfa No 4 - Basit BeeBot Haritası (A2 formatında)
- Yazdırılabilir sayfa No 5 - Yerel Flora ve Fauna için Örnek Resimler
- Yazdırılabilir sayfa No 5 - Tablo

[linki](#)

[link](#)

[linki](#)

[linki](#)

4. Etkinliğin Sonu

Etkinlik 5: Alışkanlıklarım

Kompostlama doğanın geri dönüşüm yöntemidir! Kompostu, belirli bir sıraya göre ayrılması ve zaman zaman malzemelerin karıştırılması gereken üst sınıf bir çöp yığını olarak düşünün. Çocuklar kompost kutusuna neyin girip neyin giremeyeceğini iyi bir şekilde anladıktan ve dengeyi doğru kurduktan sonra, ilkbaharda bitkilerin büyümesine yardımcı olabilecek ve çevremizdeki toprağı zenginleştirebilecek zengin kompost üretebileceklerdir. Sadece bu da değil, böcekler ve solucanlar gibi bazı küçük canlılar için de harika bir yaşam alanı sağlayacaktır. Bu, çocuklara çok küçük yaşlardan itibaren aşılması gereken çok verimli bir alışkanlıktır.

Çevre dostu alışkanlıklar yaratmak: Rol yapma etkinlikleri

(Oyun zamanında doğaya saygı, Çevre dostu sınıf uygulamaları, Enerji tasarrufu)

Bölüm	İçerik
Etkinlik Başlığı	Çevre dostu alışkanlıklar yaratmak
Hedefler	1. Dünyayı korumak için yaşam boyu sürecek alışkanlıklar geliştirin. 2. Gıda atıklarının geri dönüşümü ve kompostlama ile ilgili temel kavramları anlama 3. Kompostlama sürecini ve robotların geri dönüşümdeki rolünü açıklayabilmelidir. 4. Gıda atıklarının geri dönüştürülmesinin önemi ve teknolojinin bu sürece nasıl yardımcı olabileceği konusunda farkındalık geliştirme
Gerekli Malzemeler	• Gıda atıklarının geri dönüşümü hakkında kısa video Komposttan En İyi Şekilde Yararlanın! • Gıda atıkları ve kompostlama üzerine hikayeler ve kitaplar. • Kompost Güveç Hikaye Kitabı - Mary McKenna'dan Toprak İçin A'dan Z'ye Bir Reçete • Kompostlama ile ilgili poster - • Yeşil Malzemeler - Çeşitli gıda artıkları (meyve kabukları, elma çekirdekleri, sebze artıkları) • Kahverengi malzemeler -yapraklar, karton, dallar, saman • Kompostlama malzemeleri (toprak, solucanlar, kompost kapları) • Çizim malzemeleri (kağıt, boya kalemleri, keçeli kalemler) • Büyüteçler • Programlanabilir robot • Ziyaret edilecek yerel topluluk bahçe merkezleri ve sebze bahçeleri
Hazırlık Adımları	• Çocuklar için Kompostlama hakkında bilgi edinin • Konuyla ilgili referans ve hikaye kitapları bulundurun • Katılımı sürdürmek için etkinlikleri uygulamalı ve etkileşimli tutun. • Bahçe merkezlerine ve topluluk gıda bahçelerine ziyaretler planlayın • Yaşa uygun dil ve görseller kullanın. • Süreç boyunca soruları ve merakı teşvik edin. • Robot etkinliklerinin küçük çocuklar için basit ve güvenli olduğundan emin olun.

Yaş Grubu	Karışık gruplar halinde 3 ila 6 yaş arası çocuklar. Bir SDÖ süreci olarak, 5 ila 6 yaşındaki çocuklar bazı adımları daha kolay yönetecektir.
Süre	SDÖ yaklaşımının her bir bölümü ECE günü ile birlikte 1 hafta boyunca planlanmıştır. Bu, EÇE yılı boyunca devam eden bir etkinlik olacaktır.

Öğretmenler için Öneriler:

Çocuklar için gıda atıkları ve kompostlama ile ilgili Referans ve Hikaye Kitapları

Öğretmenler için Ön Okuma:

1. <https://learn.eartheasy.com/guides/composting/#howtocompost>
2. <https://www.kidsdogardening.com/how-to-start-composting-with-children/>
3. <https://www.natgeokids.com/uk/parents/how-to-compost-with-kids/>

Kompost kutunuza ne koymalısınız?

Çim kırıntıları, Karton (parçalanmış), yapraklar, Mutfaktan sebze kabukları, elma çekirdekleri, kahve telvesi. Ağaç talaşı/talaş, Standart yazıcı kağıdı

Kompost kutunuza ne koymamalısınız?

Herhangi bir et ürünü, Süt ürünleri, Hayvan atıkları, Hastalıklı bitkiler, Tohum üretmiş yabancı otlar, İç mekanda yakılan ateşten çıkan kömür veya kömür külü

Dengeyi doğru kurmak - Yeşil ve Kahverengi atıklar Bir kompost kutusuna giren iki ana bileşen kahverengi ve yeşil atıklar olarak tanımlanır. Kompost kutunuza atık eklerken dengeyi doğru kurmanız gerekir, aksi takdirde karışım o sihirli yaratmak için doğru kıvamda olmayacaktır. İdeal olarak, geri kalanı kahverengi malzeme olmak üzere %25 - 50 oranında yeşil malzeme eklemek isteyeceksiniz. 50'nin üzerindeki herhangi bir yeşil madde kompostunuzu oldukça çamurlu hale getirebilir ve kullanımı pek hoş olmaz.

SDÖ yaklaşımı adım adım kılavuz

Adımlar ve eylemler		Öğretmenlerin rolü	Adım adım kılavuz (Robotik ve Doğa Kombine Yaklaşımı)
ENGAGE	GÖZLEMLEME	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	1. Hafta Çocuklarda gıda geri dönüşümü ve kompost yapımı konusunda merak ve ilgi uyandırmak için 'Kompost Güvenci' hikayesini okuyarak ve/veya kısa, ilgi çekici videoyu göstererek başlayın. Ardından gelen sohbet sayesinde öğretmenler, çocukların gıda atıkları ve bunlara ne olduğu konusundaki ilgi ve bilgilerini değerlendirebilir. Çocuklar, evde veya EÇE merkezinde gıda atıklarına ne olduğuna dair kendi deneyimlerini paylaşarak bu konuya dahil olabilirler.

	TANIMLAMA	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	Kompostun nasıl yapıldığını ve gıda ve bitki yetiştirmek için nasıl kullanıldığını görmek için bir bahçe merkezine veya topluluk gıda bahçesine bir ziyaret planlayın. Bahçıvanları veya ebeveynlerinizden bazılarını çocuklara bitkilerin bakımı ve sebze yetiştirme hakkında konuşmak üzere davet edin Çocukların ilgi alanlarına dayalı bir araştırma sorusu oluşturun - örn. - <i>Nasıl kompost güveç yapabiliriz?</i> - <i>Neye ihtiyacımız var?</i> - <i>Malzemelerimizi nereden alacağız?</i> Referans için <i>posteri</i> kullanın <i>Yazdırılabilir sayfa No 1 Kompost Poster/Flyer</i>
	ARAŞTIRMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler	2. Hafta Çocukların gıda atıkları ve kompostlama hakkında araştırma yapmalarına ve bilgi toplamalarına izin verin. Çocuklar sağlanan kitap ve hikayeleri kullanarak araştırma yapabilir ve yiyecek ve sebze atıkları, kahve telvesi, çay poşetleri, yumurta kabukları, çim kırıntıları, tüyler hakkında sorular sorabilir. Çocuklar gıda atıklarını farklı istasyonlara (örn. meyve kabukları, sebze atıkları) ve kompost malzemelerine (örn. toprak, kompost kutusu) ayırır. <i>Yazdırılabilir sayfa No 3 Masa Oyunu için Kompost Kartları</i>'ni kullanarak. Çocuklar bu etkinlik için kartları boyayabilirler. Çocukları bir doğa çöpü avı için dışarı çıkarın ve bir dizi Kahverengi madde (yapraklar, talaşlar, çiçekler, vb.) toplayın ve çocukların bunları açık havada aramalarını sağlayın. <i>Yazdırılabilir sayfa No 1 Kompost Poster/Flyer</i> Diğer KAHVERENGİ malzemeleri nereden bulacağız? (Rendelenmiş kağıt, gazete, saman, karton vb.) Daha sonra kompost kutusuna giden gıda atığı türünü - YEŞİL EŞYALARI tartışın.
	KARŞILAŞTIRMA	Yeni bilginin önceki bilgilerle karşılaştırılması ve bütünleştirilmesi ni kolaylaştırmak.	Tıkalı Etkinlik Robot Reco'yu masa oyununda bir "yardımcı" olarak kullanın ve çocukların sahanın etrafına dağılmış olan ve daha sonra tahtadaki doğru bölüme (yeşil veya kahverengi) götürülmesi gereken malzemeleri yine kartlar şeklinde toplamalarına yardımcı olun. Çocuklar atıkları tanıma ve doğru kategoriye ayırma konusundaki bilgi ve becerilerini pekiştirebilirler. <i>Yazdırılabilir sayfa No 2 Kompost Oyunu için Tahta</i> ve <i>Yazdırılabilir sayfa No 3 Tahta Oyunu için Kartlar</i> Gösterin: Çocuklara kompostlamanın nasıl çalıştığını gösterin. Ne olduğunu görmek için 2 tür kap kullanarak deney yapın
	SORGULAMA	Daha fazla sorgulama ve araştırmayı teşvik edin ve destekleyin.	Kapalı bir kap kullanın: Çocuklara yeşil malzemeleri sıkıca kapalı bir kaba koymalarını söyleyin. Hava delikleri olan bir kap kullanın: Çocukların yeşil ve kahverengi malzemeleri hava delikleri olan bir kaba koymalarını sağlayın. Ayrışmayı karşılaştırın: Hangi kabın önce ayrıştığını izleyin. Kompost kutusuna ne giriyor, ne girmiyor ve neden giriyor. Aşağıdaki gibi sorular sorarak çocukları teşvik edin: - <i>Gıda artıklarını kompost yaptığımızda onlara ne olur?</i> - <i>Kompost kutusunda neden deliklere ihtiyacımız var?</i> - <i>Eğer olursa ne olur sizce?</i> - <i>Başka ne deneyebiliriz?</i> - <i>Robot Reco yemek artıklarını ayırmamıza nasıl yardımcı olabilir?</i>

YARATMA	TAHMİN	Çocukları tahminlerde bulunma ve hipotezlerini tartışma konusunda destekleyin.	Fişe Takılı Olmayan Etkinlik 1. Çocuklar, üzerlerine iyi bir kompost elde etmek için çeşitli adımların çizildiği kartlar hazırlar ya da 2. gerçekleştirilmesi gereken eylem dizileri hakkında düşünün. <i>Yazdırılabilir sayfa No 4 Kompostlama Adımları/sırası</i> Çocukların kompost kutusunda zaman içinde yiyecek artıklarına ne olacağını tahmin etmelerini sağlayın. Bu süreci ne hızlandırabilir? Solucan ve böcek ekleme fikrini tanıttın. Kompostu bahçemizde ne için kullanabileceğimizi düşünün? Toplanan gıda artıklarının türleri ve miktarları hakkında bilgi toplayın - kompostlanabilir ve kompostlanamaz. Çocukların gözlemlerini ve verilerini kaydetmelerini sağlayın. Örüntüleri veya eğilimleri belirlemelerine yardımcı olun. Çocuklar toplanan verileri analiz edebilir, daha fazla araştırma planlayabilir veya deneyler yapabilir ve sonuçları yorumlayabilir. Kompost kutusundaki böcekleri gözlemlemek için büyüteçleri kullanın Öğretmen sorarak analizlerine rehberlik eder: - <i>Nasıl yapmak istersiniz?"</i> - <i>Kullanabileceğiniz ya da kullanmayacağınız başka bir şey var mı?</i> - <i>Neden denemeye karar verdiniz?</i> - <i>Neden işe yarayacağını düşünüyorsunuz?</i> - <i>Daha fazla bilgiyi nereden edinebilirsiniz?</i> - <i>Nereden biliyorsun?</i> Bir kompostlama deneyi düzenleyin. Nelerin kompostlaştırılıp nelerin kompostlaştırılmayacağını ve kompostlaştırmanın gıda atıklarını besin açısından zengin toprağa nasıl dönüştürdüğünü hatırlayın Çocukların kavanozlara toprak, gazete, mutfak artıkları, ölü yapraklar ve çim kırpıntıları koymalarını sağlayın. Yağmur suyu ekleyin, kavanozların kapaklarını kapatın ve oksijen için kapaklarda delikler açın. Kavanozları güneş gören bir pencere kenarına yerleştirin ve malzemelerin üstünü işaretleyin. Her iki haftada bir yeni üst kısmı işaretleyin ve tarihle etiketleyin
	VERİ TOPLAMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler	3. Hafta Toplanan gıda artıklarının türleri ve miktarları hakkında bilgi toplayın - kompostlanabilir ve kompostlanamaz. Çocukların gözlemlerini ve verilerini kaydetmelerini sağlayın. Örüntüleri veya eğilimleri belirlemelerine yardımcı olun. Çocuklar toplanan verileri analiz edebilir, daha ileri araştırmalar veya deneyler planlayabilir ve sonuçları yorumlayabilir.
	VERİLERİN YORUMLANMASI	Verilerin yorumlanmasına rehberlik edin ve tartışmaları kolaylaştırın.	Kompost kutusundaki böcekleri gözlemlemek için büyüteçleri kullanın Bee-bot Reco gidip kompostun içindeki böcekleri inceleyebilir. Çocuklar ayrıca Arı-bot'u kompostta buldukları böceklerden birine dönüşecek şekilde süsleyebilirler. Öğretmen sorarak analizlerine rehberlik eder:

	PLANLAMA DENEYLERİ	Öğrencileri deney planlama ve yürütme konusunda destekleyin .	- <i>Bunu nasıl yapmak istiyorsun?</i> - <i>Kullanabileceğiniz ya da kullanmayacağınız başka bir şey var mı?</i> - <i>Neden denemeye karar verdiniz?</i> - <i>Neden işe yarayacağını düşünüyorsunuz?</i> - <i>Daha fazla bilgiyi nereden edinebilirsiniz?</i> - <i>Nereden biliyorsunuz?</i> -
	DENEYSEL ÇALIŞMA	Deney yapmayı destekleyin ve teşvik edin.	Kompost deneyini kurun. Nelerin kompostlaştırılıp nelerin kompostlaştırılmayacağını ve kompostlaştırmanın gıda atıklarını besin açısından zengin toprağa nasıl dönüştürdüğünü hatırlayın Çocukların kavanozlara toprak, gazete, mutfak artıkları, ölü yapraklar ve çim kırıntıları koymalarını sağlayın. Yağmur suyu ekleyin, kavanozların kapaklarını kapatın ve oksijen için kapaklarda delikler açın. Kavanozları güneş alan bir pencere kenarına yerleştirin ve malzemelerin üstünü işaretleyin. Her iki haftada bir yeni üst kısmı işaretleyin ve tarihle etiketleyin.
YANSIT	SONUÇ	Yansıtıcı süreci yönlendirin ve destekleyin .	4. Hafta Anladıklarını değerlendirmek ve öğrendiklerini yansıtmak. Çocuklardan kompostlama sürecini ve robot Reco'nun nasıl yardımcı olduğunu gösteren resimler çizmelerini isteyin. Çocuklardan açık uçlu sorularla gıda atıklarının geri dönüşümü ve kompostlama hakkında ne öğrendiklerini ve bunun neden önemli olduğunu açıklamalarını isteyin. Çocuklar kompostlama hakkında kendi hikayelerini oluşturmak için Reco'yu kullanabilirler. Düşünmek ve tartışmak için aşağıdaki gibi sorular sorun - <i>Ne fark ettiniz...?</i> - <i>Bundan ne sonuç çıkarıyorsunuz?</i> - <i>Tekrar yapmak zorunda kalsaydınız neyi değiştirirdiniz?</i> - <i>O zaman ne olacak?</i>
	DEĞERLENDİRME	Değerlendirme sürecini yönlendirin ve destekleyin .	Robotları kullanmanın süreci nasıl daha kolay veya eğlenceli hale getirdiğini tartışın. Çocukları, robotların çevre dostu başka alışkanlıklar yaratmamıza yardımcı olabileceği başka yolları düşünmeye teşvik edin Örneğin Enerji tasarrufu yapmayı düşünün - kullanmadığınız zamanlarda ışıkları ve elektronik cihazları kapatın. Yüz veya diş yıkarken suyu açık bırakarak israf etmemek. Bitkileri sulamak veya yolları temizlemek için yağmur suyu toplamak. Yeniden kullanılabilir havlular ve mutfak gereçleri

Yazdırılabilir sayfa listesi

- Yazdırılabilir sayfa No 1 - Kompost Posteri/Flyer [linki](#)
- Yazdırılabilir sayfa No 2 - Kompost Oyunu için Pano [link](#)
- Yazdırılabilir sayfa No 3 - Masa Oyunu için Kompost Kartları [linki](#)
- Yazdırılabilir sayfa No 4 - Kompostlama Adımları/sırası [linki](#)

5. Etkinliğin Sonu

Etkinlik 6: Geri dönüşüm yapalım

Geri dönüşüm, eski ve kullanılmış malzemelerden yeni ürünler üretme sürecidir. Bu süreç, yeni malzemeler üretmek için kullanılan enerjinin ve potansiyel olarak faydalı malzemelerin israfının azaltılmasına yardımcı olur. Geri dönüşüm, atık yönetimi hiyerarşisinin bir parçasıdır. Günümüzde 7 aşama olarak yeniden tanımlanan Azalt, Yeniden Kullan ve Geri Dönüştür: Yeniden Düşün, Reddet, Azalt, Yeniden Kullan, Onar, Yeniden Hediye Et ve Geri Dönüştür, atık yönetimine çok daha incelikli ve düşünceli bir yaklaşım sağlar.

Yanlış geri dönüşüm alışkanlıkları çevreyi ve geri dönüşüm sistemini olumsuz etkileyebilir. Özellikle geri dönüştürülemeyen maddelerin geri dönüşüm kutularına atılması ve geri dönüştürülebilir maddelerin gıda atıklarıyla kirletilmesi önemli zararlara yol açabilir. Çocukları erken yaşlardan itibaren doğru geri dönüşüm alışkanlıkları edinmeye teşvik etmek geleceğimiz için hayati önem taşıyor.

Geri Dönüşüm Macerası

Bölüm	İçerik
Etkinlik Başlığı	Geri Dönüşüm Macerası
Hedefler	1. 'Geri dönüşüm' teriminin anlamını kavramak, geri dönüştürülebilir malzemeleri tanımlamak ve atık ayrıştırmanın nedenlerini açıklamak. 2. Geri dönüştürülebilir ve geri dönüştürülemez maddeleri ayırın, robot Reco'yu kullanarak ayırma görevlerini yerine getirin ve çevredeki geri dönüştürülebilir malzemeleri araştırın. 3. Malzemeleri sıralamak için bir robot programlayın ve sıralama algoritmaları oluşturmak için problem çözme stratejileri uygulayın. 4. Geri dönüştürülebilir malzemelerle ilgili verileri toplayın ve analiz edin ve bunları uygun şekilde kategorize edin. 5. Toplanan örneklerin malzeme bileşimini belirlemek için duysal verileri analiz edin. 6. Geri dönüşümle ilgili oyunları ve görevleri tamamlarken akranlarınızla işbirliği yapın, ekip çalışmasını ve strateji geliştirmeyi geliştirin. 7. Gelecekteki geri dönüşüm uygulamalarını iyileştirmek için yeni fikirler geliştirin. 8. Geri dönüşüm konuları, atık yönetimi uygulamaları ve sorumlu çevresel kararlar alma üzerine düşünmek.

Gerekli Malzemeler	- EÇEB için uygun programlanabilir bir eğitim robotu - Renkli Geri Dönüşüm Kutuları - Geri Dönüştürülebilir ve Geri Dönüştürülemez Ürünler: a. Geri dönüştürülebilir malzemeler: Alüminyum kutular, plastik şişeler, cam kavanozlar, çelik kutular, kağıt, karton, piller. b. Geri dönüştürülemez malzemeler: Plastik poşetler, kahve bardakları, balonlu naylonlar, pipetler, köpük ambalajlar ve bazı gıda atıkları. - Geri dönüşüm sembolleri ve geri dönüştürülebilir öğelerin resimlerini içeren resimli kitaplar veya görsel tablolar - Kodlama Haritası (Her kare kenarın uzunluğu robot Reco'nun bir hareketine eşit olmalıdır) - Bant - Çocukların verileri kaydetmesi için sayfalar - Güvenlik Eldivenleri
Hazırlık Adımları	- Geri dönüşüm hakkında bazı bilgileri ve EÇEB'de geri dönüşümle ilgili öğrenme etkinliklerini okuyun - Geri dönüşümle ilgili videolar, hikaye ve resimli kitaplar sağlayın - Çocukların konuyla ilgilenmelerini ve soru sormalarını teşvik ederek geri dönüşüm hakkında bilgi edinmelerini sağlayın - Düzenli depolama alanlarına ve diğer ortamlara ziyaretler planlayın (Güvenlik koşullarının karşılandığından emin olun) - Yaşa uygun dil ve görseller kullanın. - Eğitici robotlarla etkileşime girerken basit görevlerden daha zor görevlere doğru ilerleyin
Yaş Grubu	Karışık gruplar halinde 3 ila 6 yaş arası çocuklar. Bir SDÖ süreci olarak, 5 ila 6 yaşındaki çocuklar bazı adımları daha kolay yönetecektir.
Süre	6 gün - 6 ders 1. Gün - Sınıftan başlayarak, çöp sahalarına gidip gözlem yapmak. 2. Gün - Araştırma, robotik kodlama etkinlikleri 3. Gün - Sorgulama, tahmin etme 4. Gün - Veri Toplama ve Yorumlama 5. Gün - Deney yapma, robotik kodlama etkinlikleri 6. Gün - Düşünme

Öğretmenler için Öneriler:

Öğretmenler için ön okuma:

- <https://www.twinkl.ie/blog/how-to-explain-recycling-to-preschoolers>
- <https://happytotsshelf.com/recycling-activity-for-preschoolers/>
- Hikaye Kitapları
- Ada'nın Kemarı: Paraguay'ın Geri Dönüştürülmüş Orkestrasının Hikayesi Susan Hood
- Flipflop: Dipesh Pabari & Linda Ravin Lodding'den Parmak Arası Terliklerden Yapılan Bir Tekne Okyanusu Kurtarmaya Nasıl Yardımcı Oluyor?

SDÖ yaklaşımı adım adım kılavuz

Adımlar ve eylemler		Öğretmenlerin rolü	Adım adım kılavuz (Robotik ve Doğa Kombine Yaklaşımı)
ENGAGE	GÖZLEMLEME	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	1. Gün Probleme giriş Konum: Sınıfta başlayın ve bir çöp sahası ziyareti ile devam edin. Ardından etkinliğe sınıfta başlayın. Problem Tanımı: Çocukları, enerjimizi ve doğal kaynaklarımızı önemli ölçüde korumamızı sağlayan geri dönüşümü tanıtmak için bazı sorular sorarak "katı atık" konusunu günlük bir sorun olarak keşfetmeye davet edin. Çöpe attığımız çöplerin nereye gittiğini hiç merak ettiniz mi? Hepsine ne oluyor? Hiç çöplerin atıldığı çöplükleri gördünüz mü? Bu sohbet sırasında çocukları fikir ve düşüncelerini paylaşmaya ve birbirlerinin sorularını sorup yanıtlamaya teşvik edin. Takip olarak, video izleyerek veya bir çöp sahasını ziyaret ederek katı atıkları gözlemlmelerini sağlayın. Reco robotu da sohbete dahil edin. Robot Reco'nun sorusu çocuklarda merak uyandırabilir "Ya bazı atık maddeler çöp kutularına ve çöplüklere gitmek zorunda değilse, bunun yerine başka amaçlar için geri dönüştürülebilirse? "Reco bu hafta bizi büyük sorularla ziyaret ediyor: <i>Çevremizi korumamıza yardımcı olması için neleri geri dönüştürebiliriz ve bunu nasıl yaparız?</i> Reco'nun cevapları bulmak için yardımınıza ihtiyacı var.
	TANIMLAMA	Süreci yönlendirir ve rehberlik eder	
	ARAŞTIRMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler	2. Gün Hikaye Geliştirme Robot Reco'nun geri dönüştürülebilir malzemeleri keşfetmek için yardıma ihtiyacı var. Çocuklar okuldaki, evlerindeki, okul bahçesindeki veya çevredeki geri dönüştürülebilir malzemeleri araştırabilirler (Çocuklar için güvenlik önlemleri alın.) Çocukları aile üyelerine sormaya teşvik edin ve geri dönüştürülebilir malzemeleri tespit etmek için resimli kitaplar veya görsel yardımcılar kullanın. Çocukları geri dönüşüm sembollerine (Yazdırılabilir Sayfa 1) ve bunların ambalajların neresinde olduğuna dikkat etmeye davet edin. Çocuklar çeşitli ambalajlı ürünlerdeki bu geri dönüşüm sembollerini araştırabilirler. (Her seferinde bir sembole odaklanmak soyutlama becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacaktır).
	KARŞILAŞTIRMA	Yeni bilginin önceki bilgilerle karşılaştırılmasını ve bütünleştirilmesini kolaylaştırmak.	Karşılaştırma: Geri dönüşümü yeni bir kavram olarak gören çocuklar, önceki bilgileri olan "tüm katı atıklar çöp kutusuna gider" ile yeni "geri dönüşüm" kavramını karşılaştırabilirler. Bunu güçlendirmek için: 1- Yazdırılabilir Sayfa 2'yi kullanın ve çocukları çöplerini çöp sahasına atmaya davet edin.

	SORGULAMA	Daha fazla sorgulama ve araştırmayı teşvik edin ve destekleyin.	2- Çocuklar robot Reco'yu geri dönüştürülebilir ve geri dönüştürülemez maddeleri ayırmak üzere programlayacaktır. Bunu yapmak için çocuklar robot Reco'nun üzerine bir kutu bantlayacaklar. Bu kutuya plastik bir torba, bir kahve fincanı, biraz balonlu naylon, pipet, gevrek bir paket, plastik bir oyuncak veya bir köpük karton parçası gibi geri dönüştürülemeyen bir madde koyacaklar. Daha sonra çöp kutusunun kodlama haritasında hangi kareye yerleştirilmesi gerektiğine karar vereceklerdir. Bir başlangıç noktasına karar verecekler ve robotu çöpü çöp kutusuna götürmesi için programlayacaklar.
		Çocukları tahminlerde bulunma ve hipotezlerini tartışma konusunda destekleyin.	Çocuklar alüminyum kutular, çelik kutular, plastik şişeler, cam kavanozlar, kağıt veya piller gibi geri dönüştürülebilir malzemeler için de benzer bir süreç izleyecektir. Daha zorlu ve eğlenceli hale getirmek için çocuklar birden fazla robot kullanabilir ve birbirlerine çarpmamaya çalışarak programlayabilir ve tüm malzemeleri doğru kutulara götürmek için birlikte çalışabilirler. 3. Gün Çocukları aşağıdakilere benzer başka soruları keşfetmeye yönlendirin ve cevaplarını dinleyip belgeleyin. - <i>Tüm geri dönüştürülebilir maddeler aynı kutuya mı atılmalı?</i> - <i>Geri dönüştürülemeyen ürünler geri dönüştürülebilir olanlarla karıştırılırsa ne olur?</i> - <i>Malzemeleri ayrı ayrı tasnif etmek neden önemlidir?</i> - <i>Geri dönüştürülebilir maddeler nasıl işlenerek yeni bir şeye dönüştürülebilir?</i> - <i>Çevreye daha fazla yardımcı olmak için ne yapabiliriz?</i> Çocukları tahminlerde bulunmaları ve olası cevapları tartışmaları için destekleyin.
YARATMA	VERİ TOPLAMA	Öğretmen sadece süreci ve çocuklar tarafından seçilen yolları destekler	4. Gün Çocuklar evden, okuldan, bahçeden veya çevredeki sokaklardan geri dönüştürülebilir malzemeler toplayacaktır (Gerekli önlemlerin alınmasına dikkat edin, toplanan malzemelerin keskin kenarları veya uçları olmamasına dikkat edin ve çocukların güvenlik ve hijyen için plastik eldiven giymelerini sağlayın). Bazı çocuklar geri dönüştürülebilir malzemeleri geri dönüştürülemeyen malzemelerden ayırmakta zorluk çekiyorsa, sert mi yoksa yumuşak mı olduklarını anlamak için malzemelere dokunmalarına izin verin. Materyallere hafifçe vurmalarını ve çıkardıkları farklı sesleri dinlemelerini teşvik edin. Malzemeleri farklı ellerde tutabilir ve camın metal teneke kutulardan veya plastik şişelerden daha ağır olduğunu fark edebilirler.

	VERİLERİN YORUMLANMASI	Verilerin yorumlanmasına rehberlik edin ve tartışmaları kolaylaştırın.	Çocuklar topladıkları verileri daha ayrıntılı olarak analiz edebilirler. Örneğin, her bir malzeme kategorisine ait kaç geri dönüştürülebilir ürün olduğunu sayabilir ve hangi malzemenin en yaygın olduğunu belirleyebilirler. Çocuklar malzemeleri kağıt, plastik, metal, cam ve pil gibi kategorilere ayırabilir. 4 veya 5 bölüme ayrılmış görsel tablolar kullanın. Çocuklar metal, cam, kağıt, pil ve plastikten yapılmış farklı malzemeleri çizebilirler. Daha sonra bu maddeleri grafikteki doğru bölüme sıralayabilir veya geri dönüşüm kutularını temsil eden farklı renkli kutular kullanabilir ve çocuklardan geri dönüştürülebilir maddeleri doğru kutulara koymalarını isteyebilirsiniz.
	PLANLAMA DENEYLERİ	Öğrencileri deney planlama ve yürütme konusunda destekleyin .	Geri dönüşüm kutuları için renk kodlarının yerel yönetmeliklere göre değişebileceğini unutmayın. Bu nedenle, sınıfınızdaki geri dönüşüm kutuları için yerel yönetmeliklerinizle aynı renk koduna karar vermeniz daha iyi olacaktır. Çocukları Geri Dönüşüm Kutusu Yarışı oynamaya davet edin. "Kağıt ve karton için mavi" ve "plastik için sarı" olmak üzere iki kutu ile başlayın. 2 çocuk her seferinde gösterdiğiniz öğeye bağlı olarak doğru geri dönüşüm kutularına doğru koşacaktır. Bu oyun, çocukların gördükleri öğeye bağlı olarak hangi kutuya doğru koşacaklarına karar vererek eğer/o zaman algoritmasına alışmalarını sağlayacaktır. Eğer plastik bir şişe görürlerse sarı kutuya doğru koşacaklardır. Kağıt veya karton görürlerse mavi çöp kutusuna doğru koşacaklardır. <u>5. Gün</u>
	DENEYSEL ÇALIŞMA	Deney yapmayı destekleyin ve teşvik edin.	Çocuklar iki kutuya alıştığında kutu sayısını üçe çıkarın ve bu şekilde devam edin. Zaman zaman geri dönüştürülemeyen bir madde göstererek onları zorlayabilir, çocukları herhangi bir kutuya doğru koşturmaya teşvik ederek oyuna başka bir eğer/sonra algoritması ekleyebilirsiniz. Çocuklar renkli kutuları kullanarak robot Reco'yu karışık malzemeleri doğru kutulara ayırması için programlayabilirler. Daha zorlu ve eğlenceli hale getirmek için, robotun yolu üzerindeki karelere geri dönüştürülemeyen maddeler yerleştirin ve çocukları geri dönüştürülebilir maddelere giden farklı yollar bulmaya (yollarına çıkan geri dönüştürülemeyen maddelerden kaçınarak) ve ardından geri dönüştürülebilir maddeleri doğru kutulara taşımaya teşvik edin.
YANSIT	SONUÇ	Yansıtıcı süreci yönlendirin ve destekleyin .	Çocuklar robot Reco için oluşturdukları kodları test ederek malzemelerin doğru sıralanıp sıralanmadığını görecekler. Sıralanan malzemelerde bazı hatalar tespit ederlerse, kodu revize edebilir (hata ayıklama) ve her bir öğenin doğru kutuya gitmesini sağlayabilirler. <u>6. Gün</u>
	DEĞERLENDİRME	Değerlendirme sürecini yönlendirin ve destekleyin .	Çocukları okullarında veya evlerinde geri dönüşüm çabalarını iyileştirmenin yolları üzerine beyin fırtınası yapmaya davet edin. Robot Reco'nun geri dönüşüme nasıl daha fazla katkıda bulunabileceğini tartışabilir ve sıfır atık girişimleri için yeni fikirler önerebilirler. Son bir öneri, okulda bir Geri Dönüşüm Odası oluşturmak olabilir; bu oda geri dönüştürülebilir eşyaların toplanması için iyi bir çözüm olabilir

ve ayrıca bu eşyalar ve diğer eşyalar yeniden kullanılmak ve öğretim materyallerine dönüştürülmek üzere toplanabilir.

Yazdırılabilir sayfa listesi

- Yazdırılabilir sayfa No 1 - Geri Dönüşüm Sembolleri
- Yazdırılabilir sayfa No 2 - Geri Dönüştürülemeyen Malzemeler

[bağlantısı](#)

6. Etkinliğin Sonu

Sonuç

GREENCODE Etkinlik Kitabı, bir ders planları koleksiyonundan daha fazlasıdır - küçük çocuklar arasında çevre bilincini, bilimsel merakı ve teknolojik okuryazarlığı teşvik etmede eğitimcileri güçlendirmek için tasarlanmış kapsamlı bir araç setidir. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme, sürdürülebilirlik ve eğitici robotik konularını entegre eden bu etkinlikler, oyun ve yapılandırılmış öğrenme arasındaki boşluğu doldurarak karmaşık konuları okul öncesi çocuklar için erişilebilir ve ilgi çekici hale getirmektedir.

Bu kaynak sayesinde öğretmenler, öğrencilerinin öğrenme deneyimlerini şekillendirmede aktif ve esnek bir rol üstlenmeye teşvik edilmektedir. Aktiviteler, eğitimcilerin kendi sınıf ihtiyaçlarına göre bunları değiştirmelerine ve genişletmelerine olanak tanıyacak şekilde uyarlanabilir olarak tasarlanmıştır. İnteraktif ve uygulamalı bir yaklaşım benimseyen çocuklar sadece çevrelerindeki dünya hakkında bilgi edinmekle kalmaz, aynı zamanda çevrenin korunmasında aktif katılımcılar olmak için gerekli becerileri de geliştirirler.

Genç öğrenciler soru sordukça, deney yaptıkça ve keşfettikçe, yaşam boyu sürecek bir sürdürülebilirlik anlayışının temellerini atıyorlar. Bu kitapta anlatılan aktiviteler, yapılandırılmış sorgulama döngüleri boyunca onlara rehberlik ederek eleştirel düşünme, işbirliği ve problem çözme gibi temel becerilerin gelişimini desteklemektedir - gelecekte onlara iyi hizmet edecek beceriler.

Referanslar

Barr, V., & Stephenson, C. (2011). K-12'ye bilişimsel düşünmeyi getirmek: Neler içeriyor ve bilgisayar bilimleri eğitimi topluluğunun rolü nedir? *ACM Inroads*, 2(1), 48-54. DOI: [10.1145/1929887.1929905](https://doi.org/10.1145/1929887.1929905)

Brennan, K., & Resnick, M. (2012, Nisan). Bilgi işlemsel düşüncenin gelişimini incelemek ve değerlendirmek için yeni çerçeveler. *Amerikan eğitim araştırmaları derneği 2012 yıllık toplantısı bildirileri, Vancouver, Kanada* (Cilt 1, s. 25).

Futschek, G. (2006, Kasım). Algoritmik düşünme: bilgisayar bilimlerini anlamamanın anahtarı. *Ortaöğretim okullarında bilişim üzerine uluslararası konferans-evrim ve perspektifler* içinde (s. 159-168). Springer, Berlin, Heidelberg.

Birleşmiş Milletler Çocuk Hakları Sözleşmesi (UNCRC, 1989) <https://www.unicef.org.uk>

Bu Etkinlik Kitabında kullanılan bilgiler ayrıca diğer proje materyallerinde belirtilen referanslara ve kaynaklara dayanmaktadır, Erasmus+ "Greencode - Robotlarla Çevre Robotik ve Çevre Eğitimi Yükseköğretim Ders Programı GELECEĞİN EĞİTİMCİLERİNİ HAZIRLAMA - Çevre Dostu Bir Gelecek İnşa Etme



GREENCODE
Robotlarla Çevre Dostu Bir Gelecek İnşa Etme
2023-1-LV01-KA220-HED-000157623

Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Ancak ifade edilen görüş ve düşünceler sadece yazar(lar)a aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Eğitim ve Kültür Yürütme Ajansı'nın (EACEA) görüşlerini yansıtmak zorunda değildir. Ne Avrupa Birliği ne de EACEA bunlardan sorumlu tutulamaz.



CC BY-SA 4.0 altında lisanslanmıştır

greencodeproject.