



**NBS
EduWORLD**



**Funded by
the European Union**

DOĞA TEMELLİ ÇÖZÜMLER EĞİTİM AĞI (NBS EDUWORLD)

OKULUNUZU “YEŞİLLENDİRİN” VE ŞEHİR ORTAMINDA BİR OKUL BAHÇESİ OLUŞTURUN

ÖĞRENME SENARYOSU



Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Ancak bu çerçevede ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazarlara aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Komisyonu'nun görüşlerini yansıtmayabilir. Avrupa Birliği ve finansman sağlayan birim, yazarlar tarafından ifade edilen görüş ve düşüncelerden sorumlu değildir.

NBS EduWORLD Hakkında:

NBS EduWORLD finansmanı Avrupa Birliği tarafından sağlanan ve European Schoolnet® (EUN) tarafından koordine edilen bir Horizon Europe projesidir. NBS EduWORLD'ün genel amacı, sürdürülebilir bir geleceğe geçişi destekleyerek NBS okuryazarı bir toplum yetiştirmektir. Bunun için NBS EduWORLD, NBS profesyonelleri ve eğitim sağlayıcıları arasındaki sinerjiyi kolaylaştıran ve herkes için NBS bilgi ve kaynaklarına ücretsiz ve kolay erişim sağlayan bir NBS topluluğu oluşturacaktır. Projenin Konsorsiyumu 13 Avrupa ülkesinden 16 ortakta oluşmakta olup, hepsi vizyoner kuruluşlar ve Avrupa çapında önde gelen NBS / eğitim paydaşlarıdır ve fark yaratan bir topluluk olan NBS EduWORLD'ün oluşturulması için birlikte çalışmaktadır. Bu Öğrenme Senaryosu, NBS EduWORLD'ün "Öğretmenler için Eğitimde Doğa Temelli Çözümler Yarışması 2023" kapsamında oluşturulmuştur.

European Schoolnet® (EUN) tarafından koordine edilen "2023 Öğretmenler için Eğitimde Doğa Temelli Çözümler Yarışması", Avrupa Birliği'nin finanse ettiği NBS EduWORLD projesinin bir parçasıdır (GA No. 101060525). Yarışma, Trane Technologies ve Scientix® tarafından desteklenmektedir. Scientix®, Avrupa Birliği'nin H2020 araştırma ve yenilik programı - Scientix 4 projesi (GA No. 101000063) kapsamında finanse edilmektedir. Ancak bu çerçevede ifade edilen görüş ve düşünceler yalnızca yazarlara aittir ve Avrupa Birliği veya Avrupa Komisyonu'nun görüşlerini yansıtmayabilir. Avrupa Birliği ve finansman sağlayan birim, yazarlar tarafından ifade edilen görüş ve düşüncelerden sorumlu değildir.

**NBS
EduWORLD****Funded by
the European Union****TRANE
TECHNOLOGIES**

Bu ve daha birçok eğitimde NBS kaynağı NBS EduWORLD kaynak havuzunda <https://nbseduworld.eu/> ve Scientix kaynak havuzunda <https://www.scientix.eu/> mevcuttur.

DOĞA TEMELLİ ÇÖZÜMLER ÖĞRENME SENARYOSU

Okulunuzu “yeşillendirin” ve şehir ortamında bir okul bahçesi oluşturun

Aglaia Mantzana



Özet

Bu Öğrenme Senaryosunda (LS) öğrenciler bitkiler hakkında bilgi edinir, el işleri yapar ve biyodom inşa ederler. Bir 3D okul bahçesi tasarlayarak ve bitki sulama robotu yaparak dijital okuryazarlığı keşfedecekler. Birlikte çevre bilincini geliştirecek ve doğayla içten gelen bağlarını açığa çıkaracaklar.

Anahtar Kelimeler

Okul bahçesi, Yapılandırılmış yükseltilmiş ekim alanları, Bitki dikimi, Çiçek dikimi, Kompostlama, Biyodoms, Tinkercad 3D tasarımı.

Giriş (bu bölümü olduğu gibi bırakın)

Doğa temelli çözümler (NBS), çevresel, sosyal ve ekonomik alanlarda birden fazla katkı sağlayan doğadan ilham alan ve doğa tarafından desteklenen uygun maliyetli yaklaşımlardır. Bu çözümler, yerel olarak uyarlanmış, kaynak verimli ve sistemik girişimler yoluyla kentsel alanlara, peyzajlara ve deniz manzaralarına daha fazla miktarda ve çeşitlilikte doğal unsurlar ve süreçler getirir. Doğa temelli çözümler olarak nitelendirilebilmeleri için biyoçeşitliliğe katkıda bulunmaları ve çeşitli ekosistem hizmetlerinin sağlanmasını desteklemeleri gerekir."

Kaynak: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en

Bu Öğrenme Senaryosunu daha etkili bir şekilde kullanmak için öğretmenlerin aşağıdakileri yapması önerilmektedir:

- Doğa temelli çözümlere ilişkin son AB yayınlarının **listesini inceleyin**.
- Avrupa Birliği'nin sürdürülebilirlik yeterliliklerine yönelik **GreenComp çerçevesi** ve bunların öğrencilerin diğer becerilerini geliştirmelerine nasıl yardımcı olabileceği hakkında bilgi edinin.
- (Avrupa Komisyonu tarafından finanse edilen ve PPMI tarafından koordine edilen, EUN ile işbirliği içinde yürütülen) Doğa Temelli Çözümlerin Eğitime Entegre Edilmesi Pilot Projesi sırasında geliştirilen **Öğrenme Senaryoları**'ndan ilham alın.
- Doğa temelli çözümler: Şehirleri dönüştürmek, refahı artırmak** hakkında bilgi edinin (detaylı olarak PDF formatında da mevcuttur).
- Doğa temelli çözümler hakkında daha fazla bilgi edinmek için **NetworkNature**, **Oppla** ve **Urban Nature Atlas** gibi veri havuzlarındaki NBS vaka çalışmalarını inceleyin.
- İlgili bölgelerde çalışan yerel NBS uygulayıcıları veya bilim insanlarıyla iletişime geçin (**Oppla** aracılığıyla bulunabilirler).
- NBS ile ilgili herhangi bir teknik/bilimsel sorunuz olması durumunda yardım talep etmek için **"Ask Oppla"** ve **NetworkNature Helpdesk** hizmetlerini kullanın.
- İklim değişikliği ve COVID sonrası sürece ilişkin mevcut AB stratejisini anlamak için Avrupa Birliği'nin **Avrupa Yeşil Anlaşması** hakkında bilgi edinin.
- Doğanın Avrupa'da karşılaştığı zorluklar hakkında bilgi edinmek için Avrupa Birliği'nin **Biyoçeşitlilik Stratejisi 2030** belgesini okuyun.

Genel Bilgiler

Özet	
Ders / Konu	İngilizce, Çevre Eğitimi, Matematik, Fizik, Biyoloji, STEM eğitimi, Robotik Eğitimi.
NBS Toplumsal Zorluk Alanları	☑ Biyoçeşitliliğin artırılması ☑ İklim dayanıklılığı ☑ Yeşil alan yönetimi ☑ Sürdürülebilir kentsel dönüşüm için bilgi birikimi oluşturma ☑ Arazi yenileme ☑ Katılımcı planlama ve yönetim
GreenComp Yetkinlikleri	Alan: Sürdürülebilirlik değerlerinin somutlaştırılması

Özet

	☒ Sürdürülebilirliğe değer verilmesi ☒ Doğanın desteklenmesi Alan: Sürdürülebilirlikte karmaşıklığın kabul edilmesi ☒ Sistemsel düşünme ☒ Eleştirel düşünme ☒ Sorunları anlama Alan: Sürdürülebilir gelecekler hayal etmek ☒ Uyarlanabilirlik ☒ Keşfedici düşünme Alan: Sürdürülebilirlik için çalışmak ☒ Politik eylemler ☒ Toplu eylemler ☒ Bireysel eylemler
Öğrencilerin Yaşları	10-11 yaş
Hazırlık süresi	2 saat
Öğretim süresi	10 saat
Kullanılan çevrimiçi öğretim materyalleri	Not paylaşma ve işbirliği yapma araçları, örneğin: - Netboard, https://netboard.me/ - Padlet, https://padlet.com/ Değerlendirme amaçlı sınavlar oluşturmak için araçlar, örneğin: - Panquiz, https://panquiz.com/ - Kahoot!, https://kahoot.com/ - Quizizz, https://quizizz.com/ Grafik tasarım ve görsel içerik oluşturma araçları, örneğin: - Canva, https://www.canva.com/ - Genially, https://www.genial.ly/ - Adobe Photoshop Express, https://www.adobe.com/products/photoshop-express.html - Snappa, https://snappa.com/ Form ve anket oluşturmak için araçlar, örneğin: - Google Forms, https://www.google.com/forms/about/ - Microsoft Forms, https://forms.microsoft.com/ Video düzenleme araçları, örneğin: - Clipchamp, https://clipchamp.com/ - Kapwing, https://www.kapwing.com/

Özet

3D Tasarım Araçları, örneğin:

- Tinkercad, <https://www.tinkercad.com/>
- Fusion 360, <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/overview>

Bir mikrodenetleyici programlama aracı:

- Nezha Mucit Kiti için BBC micro: bit, <https://microbit.org/>

Belge işbirliği ve kelime işleme araçları, örneğin:

- Google Docs, <https://www.google.com/docs/about/>
- Microsoft Word Online, <https://www.office.com/launch/word>

Bir bitkinin bölümleri ve ihtiyaçları hakkında testler:

- Bir bitkinin bölümleri nelerdir? - BBC Bitesize, <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/zpxnyrd/articles/z3wpsbk>
- ProProfs Bir bitkinin bölümleri testi, <https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=parts--plant-science-quiz>
- Bir bitkinin bölümleri sınavlar ve testler için sorular ve cevaplar - Quizizz <https://quizizz.com/admin/quiz/5dcc25eb8e75ef001b0fa753/parts-of-a-plant>
- Sınavlar ve çalışma sayfaları: Bitkilerin İhtiyaçları soruları ve cevapları - Quizizz, <https://quizizz.com/admin/quiz/5e80fe0831c435001b2152f7/needs-of-plants?fromSearch=true&source=null>

Bir bitkinin bölümleri ve yaşam döngüsü hakkında makaleler, videolar ve diğer kaynaklar:

- Parts of Plants for Kids (Çocuklar için Bitki Kısımları) - Learn Bright, <https://www.youtube.com/watch?v=A-xScqCN0GA>
- Sweet Secret - National Geographic, <https://education.nationalgeographic.org/resource/sweet-secret/#undefined>
- Photosynthesis - National Geographic, <https://education.nationalgeographic.org/resource/photosynthesis/>
- Çocuklar İçin Bitki Yaşam Döngüsü - Plant Life Cycle Stages-SmartClass4Kids, <https://smartclass4kids.com/science/plants-facts/plant-life-cycle/>

Biyodome tasarımı hakkında videolar ve kılavuzlar:

- Biodomes Engineering Design Project Lessons 2-6 (Tasarım Projesi Dersleri), https://youtu.be/L_UuuP3aW2E
- Tinkercad ile Biyodom Tasarımı, <https://padlet.com/steminnature2023/biodome-des-gn-with-tinkercad-n0zqq3twflc1t44z>

Özet

<i>Kullanılan çevrimdışı öğretim materyalleri</i>	Plastik şişeler, toprak, su, kağıt, tutkal, boyalar, kompost malzemeleri, geri dönüştürülebilir malzemeler, saplar, tohumlar, odun, bitkiler, çiçekler, küçük çakıl taşları, su, iplik, makas, ekim toprağı, havuç, kadife çiçeğı, celosia ve passiflora tohumları.
<i>Kullanılan NBS kaynakları</i>	Doğa temelli çözümlere ilişkin iki vaka çalışması: - Yeşil Cephe Pilot Projesi, INPS, Genova Oppla, https://oppla.eu/casestudy/19514 - Kentsel Tarım Urban Nature Atlas (una.city), https://una.city/nbs/goteborg/urban-farming Avrupa Komisyonu Yeşil Mutabakatı: - Avrupa Yeşil Mutabakatı (europa.eu), https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

Lisans

Attribution-ShareAlike 4,0 International (CC BY-SA 4,0) Bu lisans, başkalarının uygun şekilde size atıfta bulunmaları ve ürettiklerini aynı lisans koşulları altında dağıtmaları koşuluyla, ticari amaçlar için dahi çalışmanızı yeniden karıştırmalarına, uyarlamalarına ve geliştirmelerine izin verir. Bu, Wikipedia tarafından kullanılan lisanstır ve Wikipedia ve benzer lisanslı projelerden içerik dahil etmenin fayda sağlayacağı materyaller için önerilir.

Genel Bilgiler

Öğrenciler bir bitkinin beş ana bölümünü öğrenir ve geri dönüştürülebilir malzemelerle el sanatları yaratırlar. Ayrıca bitkilerden ve çiçeklerden biyodomlar yaratırlar ve köklerinin gelişmesini izlerler. Okuldaki açık alan, inşa edilecek ve yetiştirilecek yapılandırılmış yükseltilmiş bitki ekim alanının boyutlarını hesaplamak için ölçülür. Ayrıca, öğrenciler dikey bir bahçe yaratma olanaklarını keşfedecekler. Okul bahçelerinin Tinkercad 3D tasarımını oluşturarak ve bitkilerini bir simülasyonda sulayacak bir robot inşa ederek dijital okuryazarlıkla tanışacaklar. Tüm öğrencilerin katılımıyla bir kompost projesi düzenlenir. Öğrenciler, belediyenin ve veli ve öğretmenlerden oluşan okul konseyinin desteğiyle yapılandırılmış bitki ekim alanları yaratmaya yardımcı olacaklardır. Açık alan bahçesinin etrafındaki duvarları da boyayacak olan öğrencilerin sanatsal ifadelerine dikkat edilecektir. Temel amaç, çevre bilincini artırmak ve öğrencilerin sorun çözücü olmalarına ve doğayla doğuştan gelen bağlantılarını ifade etmelerine yardımcı olmaktır.

Müfredat entegrasyonu

Bu Öğrenme Senaryosu, STEM'i ve sürdürülebilirlik hedeflerini vurgulayan beceri geliştirme derslerine ilişkin ulusal müfredatlara uygundur. Öğrenme Senaryosu, iki eTwinning projesi kapsamında Yunanistan'da oluşturuldu.

Dersin amacı

Dersin sonunda öğrenciler bitki ve çiçeklerin biyolojisini tanıyabilecek ve dikim için geri dönüştürülebilir malzemelerin nasıl kullanılacağını öğreneceklerdir. Takımlar halinde çalışarak güçlü bir takım ruhu geliştirecek, iletişim ve işbirliği becerilerini geliştireceklerdir. Alanların nasıl ölçüleceğini ve uzamsal düzenlemelerin nasıl kullanılacağını öğrenmek

öğrencilerin matematik becerilerini güçlendirecektir. Ayrıca öğrenciler, okul bahçesinin 3D tasarımlarını oluşturmak için Tinkercad veya benzeri çevrimiçi araçları kullanarak dijital okuryazar olacaklar. Ayrıca, karar alma sürecine dahil oldukları için sorumlu vatandaşlar olmaya da hazır olacaklar. Öğrenciler STEM etkinliklerine katılacak ve bir okul bahçesi oluşturma ve koruma becerisiyle çevre konusunda daha bilinçli hale geleceklerdir.

Dersin Eğitim Çıktıları

Ders, öğrencilerin bitki ve çiçeklerden oluşan biyodomların yanı sıra mevsimlik ekimlerini desteklemek için biyolojik olarak uyumlu bir kompost üretmelerine olanak tanıyacak ve öğrenciler yapılandırılmış yükseltilmiş bir ekim alanı bahçesi veya dikey bir bahçe oluşturabilecekler. Son olarak bitki sulama taklidi yapan bir robot inşa edecekler. Ayrıca okulda tüm öğrencilerin çevre bilincini artıracak ve toplumu projeye dahil edecekler.

Trendler

- STEM öğrenimi: Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik alanlarına daha fazla odaklanması.
- Açık Hava Eğitimi: Öğrencilere gerçek yaşam durumları sunularak, sınıf ortamının dışında da çalışabilmeleri sağlanır.
- Proje tabanlı öğrenme: Öğrencilere gerçeklere dayalı görevler, çözmeleri gereken problemler verilir ve gruplar halinde çalışırlar.
- İşbirlikçi öğrenme: Öğrenciler çoğunlukla gruplar halinde çalışırlar.
- Akran öğrenimi: Öğrenciler birbirlerinin çalışmalarını değerlendirir.
- Değerlendirme: Hem süreç değerlendirmesine hem de sonuç değerlendirmeye önem verilmektedir.
- Eğlenerek öğrenme: Öğrenciler eğlenirken öğrenirler.

21. yüzyıl becerileri

Bu Öğrenme Senaryosu, öğrencilerin okul bahçesi planının tasarlanmasını gerektirdiğinden, eleştirel düşünmeyi, öğrenciler arası iletişimi, eylem gruplarında iş birliğini, yenilikçiliği ve yaratıcılığı destekleyen 4C'nin geliştirilmesine odaklanmaktadır.

Ayrıca, dijital bir öğrenme ortamı yaratıldığı için BİT ve bilgi okuryazarlığı öğrencilerin faaliyetlerinin merkezinde yer almaktadır. Öğrenciler Nezha robotu için bir micro: bit kodu oluşturur, 3 boyutlu Tinkercad bahçesi inşa eder ve bilgi ararken teknoloji becerileri kazanır. Ayrıca dijital oyunlar oynar ve dijital eğitim materyalleri üretirler.

Öğrenciler, etkinliklerini ve ürünlerini diğer sınıflara sunar ve dağıtır, ardından diğer sınıflar da ekim çalışmalarına katılır. Bu, onların sunum yapma, topluluk önünde konuşma ve karar verme becerilerini geliştirme, inisiyatif alma, esnek ve sorumluluk sahibi olma gibi yaşam ve kariyer becerileri edinmelerine katkıda bulunur ve kendi öğrenmelerinde öncü olurlar.

STEM Strateji Kriterleri

Unsurlar ve kriterler	Bu kriter Öğrenme Senaryosunda nasıl ele alınıyor?
Talimat	
<i>Öğrenmenin kişiselleştirilmesi</i>	Yaşları küçük olduğu için alışkanlıkları farklı öğrenme yöntemleriyle bağdaştırabilmek adına kişiselleştirilmiş öğrenme gereklidir.
<i>Problem ve proje tabanlı öğrenme (PBL)</i>	Problem tabanlı öğrenmeyle ilgili olarak, öğrencilerden eski bir okul bahçesini, sağlanan açık alanın ölçümünü kullanarak

Unsurlar ve kriterler	Bu kriter Öğrenme Senaryosunda nasıl ele alınıyor?
	ve bahçeyi Tinkercad'de tasarlayarak yeniden tasarımları ve yeniden inşa etmeleri istenir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında ise öğrenciler, gerçek okul bahçesi, yapılandırılmış yükseltilmiş bitki ekim alanları inşa etme, biyolojik kompost üretme ve bir simülasyon ortamında bitkileri sulayan bir robot inşa etme gibi somut ürünler yaratarak planlarını hayata geçirirler.
<i>Sorgulamaya Dayalı Bilim Eğitimi (IBSE)</i>	Bu Öğrenme Senaryosunda öğrenciler tüm süreç boyunca araştırmacı rolündedirler. İlkokulda oldukları için, öğrencilerin yetiştirme, bitkilerin biyolojisi ve okul bahçesi tasarımına yönelik temel bilgileri edinmeleri gerekir. Bu nedenle, mevcut tasarımları araştırarak ya da edindikleri bilgilere dayanarak yenilikçi davranarak kendi tasarımlarını oluştururlar. Ayrıca farklı platformlarda kompostlama ile ilgili bilgi ararlar ve bu bilgileri kompostlarını oluşturmak için kullanırlar. Son olarak, bitkilerini sulayacak bir robot yaratma olasılığını araştırırlar.
Müfredat uygulaması	
<i>STEM konularının ve yetkinliklerin vurgulanması</i>	Bitkilerden biyodomlar oluşturma, onların kök salma süreçlerini izleme ve edinilen bilgileri okul bahçelerine uygulama süreci, öğrencilerin STEM konularına odaklanmasını ve dolayısıyla STEM becerilerini geliştirmesini sağlıyor.
<i>Disiplinler arası eğitim</i>	Bu Öğrenme Senaryosu matematik, fizik, çevre eğitimi, biyoloji ve İngilizce ile ilgili öğrenme etkinlikleri sunmaktadır.
<i>STEM öğretiminin bağlamsallaştırılması</i>	Plastik şişelerde bitkilerden biyodomlar oluşturma ve kompost yapma gibi etkinlikler, yalı küçük olan öğrencilerin teori ile gerçek yaşam uygulamaları arasındaki bağlantıları araştırıp keşfetmelerine ve problem çözme yeteneklerini güçlendirmelerine olanak tanır.
Değerlendirme	
<i>Sürekli değerlendirme</i>	Öğretmen öğrencilerin sohbetlerini gözlemler ve ilk olarak öğrencilerin biyodom hakkındaki bilgilerine eğlenceli bir şekilde geri bildirim almak için bir test/oyun kullanır. Daha sonra öğretmen, Öğrenme Senaryosunun sonunda, öğrencilerin bitkilerini oluştururken

Unsurlar ve kriterler	Bu kriter Öğrenme Senaryosunda nasıl ele alınıyor?
	karşılaştıkları sorunları analiz etmek için bir anket sunar.
<i>Kişiselleştirilmiş değerlendirme</i>	Öğrenciler diğer sınıfları ziyaret ederken kendilerini videoya kaydederler ve bir bitkinin beş bölümünü ve plastik şişelerde bir bitkinin biyodomunu oluşturma sürecini eğlenceli bir şekilde anlatırlar. Öğretmen sunumu gözden geçirebilir, öğrencilerin ilerlemesini değerlendirebilir ve kişisel gelişimleri için tasarlanmış bir test aracılığıyla bilgilerine ek yapmaya ihtiyaç duyan öğrenciler için yeni bir etkinlik planlayabilir.
Personelin profesyonelleşmesi	
<i>Mesleki Gelişim</i>	Bu Öğrenme Senaryosu, öğretmenin diğer eğitim sistemleri hakkında bilgi edinmesine ve resmi müfredatı motive edici ve ilginç disiplinler arası görevler ve teknoloji eğitimi faaliyetleriyle ilişkilendirmesine yardımcı olabilir.
Okul liderliği ve kültürü	
<i>Personel arasında yüksek düzeyde işbirliği</i>	Sınıf içinde ve dışında yapılan farklı etkinlikler, okul topluluğunun farklı üyeleri arasındaki iş birliğini kolaylaştırır.
Bağlantılar	
<i>Sektör ile</i>	Bu Öğrenme Senaryosunda öğrenciler, bir uzman (3D yazıcı satan bir şirketin sahibi) tarafından 3D yazıcıların eğitim amaçlı kullanımıyla tanıştırılır. Bu senaryonun oluşturulduğu okul örneğinde, öğrenciler geri dönüşüm yoluyla plastik toplayıp şirkete sunmaları halinde 3D formatında baskı yapabilecek olan bir şirket olduğunu öğrenmişlerdir.
<i>Ebeveynler/veliler ile</i>	Velilere proje ve gerçekleştirilecek STEM etkinlikleri bir toplantı ile tanıtılır. Ardından, çevrimiçi araçlar aracılığıyla çocuklarının katkıları, etkinlikler, değerlendirmeler ve öğrenciler tarafından geliştirilen ürünler için geri bildirim alabilirler.
<i>Yerel topluluklar ile</i>	Öğrencilere yerel ormancılık kurumları tarafından mevsimlik fidanlar sağlanabilir ve ayrıca okul bahçesi için tohum ve bitkiler ile okulun bulunduğu bölgedeki Kent Konseyi'nden toprak temin edilebilir.
Okul altyapısı	
<i>Teknoloji ve ekipmana erişim</i>	Öğrenciler bu senaryo için BİT öğretmenin yardımıyla teknolojiden faydalanabilirler. Okul bahçesinin 3D tasarımı gibi belirli etkinlikler, okul

Unsurlar ve kriterler	Bu kriter Öğrenme Senaryosunda nasıl ele alınıyor?
	tarafından sağlanan Wi-Fi ve tabletlerin kullanımıyla normal BİT sınıfında çevrimiçi araçlar aracılığıyla oluşturulabilir.
<i>Yüksek kaliteli eğitim materyalleri</i>	Öğrenme Senaryosundaki kaliteli materyaller, farklılaştırılmış öğretimin kullanılması, etkinliklerin tüm öğrenme stillerine hitap edecek şekilde çeşitlilik göstermesi ve özellikle okul bahçesinin çevrimiçi 3D tasarımı örneğinde olduğu gibi teknolojinin etkinliklere dahil edilmesi anlamında ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, hem gayri resmi (biyodomların diğer sınıflara sözlü sunumu) hem de resmi (sınav, anket) değerlendirme yöntemleri kullanılmaktadır.

Faaliyetler

Faaliyetin adı	Prosedür	Süre
Ders 1: Konunun tartışılması ve bir bitki veya çiçeğin 5 ana bölümünün sunumu	Öğretmen öğrencilerle bir bitki veya çiçeğin 5 ana bölümü ile ilgili sohbet eder. Öğrenciler, herhangi bir ön ya da ek bilgiye sahip olmaksızın, esas olarak tohumu, kökleri ve tamamen büyümüş bitki ya da çiçeği tanıyabildikleri konusundaki görüşlerini ifade ederler. Öğretmen bir video sunumu gösterir: Bir bitkinin bölümleri nelerdir? - BBC Bitesize¹ veya Çocuklar için Bitkilerin Bölümleri - Learn Bright.² Kısa bir sohbetin ardından öğrenciler bitkinin 5 ana bölümünü (çiçek, tohum, yaprak, gövde, kök) bulurlar. Daha sonra, bir bitkinin bölümleri hakkında bir test yaparlar, örn.: Bir bitkinin bölümleri nelerdir? - BBC Bitesize³ veya Bir bitkinin bölümleri testi.⁴ Öğrenciler bir bitki çizerler ve çizimlerine bitkinin 5 ana bölümünü yazarlar.	60 dk.

¹ <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/zpxnyrd/articles/z3wpsbk>

² <https://www.youtube.com/watch?v=A-xScqCN0GA>

³ <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/zpxnyrd/articles/z3wpsbk>

⁴ <https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=parts--plant-science-quiz>

Faaliyetin adı	Prosedür	Süre
Ders 2: Fotosentezin önemi hakkında daha derin bilgi edinmek	Öğrenciler fotosentezin önemini tartışır. Fotosentezle ilgili slaytlara göz atarlar: Sweet Secret - National Geographic⁵ veya okurlar: Fotosentez - National Geographic.⁶ Öğrenciler eski okul bahçesini ziyaret ederek bahçenin yeniden geliştirilmeye uygunluğunu değerlendirdiler ve bahçenin gün boyunca güneş ışığına maruz kalıyor olmasının burayı yeni bir okul bahçesi için ideal bir yer haline getirdiğini belirttiler. Son olarak öğrenciler fotosentezle ilgili kısa bir sınava girerler: Bir bitkinin bölümleri sınavlar ve testler için sorular ve cevaplar – Quizizz.⁷	60 dk.
Ders 3: Öğrenciler ekimlerin nasıl yapılacağını öğrenir ve mevsimlik tarımla tanışır	Öğrenciler ekim dikim süreci ile tanışır ve kentsel bir ortamda her türlü bitkinin nasıl yetiştirileceğini öğrenmek için NBS kaynağı olan Kentsel tarım⁸ metnini okurlar. Öğrencilere yeşil alan, biyoçeşitlilik (SKH 15), yeşil alan yaratma ve yönetimi, arazi kullanımı ve doğal kentsel peyzaj tasarımının teşvik edilmesi kavramları sunulur. Sunulan bilgiler hakkında görüşlerini ifade ederler ve okulun açık alanını ziyaret etmeye karar verirler (bkz. Ek 1). Öğrenciler 5'er kişilik gruplar oluşturarak okul bahçesindeki mevcut yapılandırılmış yükseltilmiş ekim alanlarını incelerler. Her grup aşağıdaki konularda not alır: Grup 1 – 4 adet yapılandırılmış yükseltilmiş ekim alanında herhangi bir değişiklik yapılabilir mi? Grup 2 – Mevcut toprak ekime uygun mu? Grup 3 – Bahçenin yakınında su var mı? Grup 4 – Toprak nasıl daha verimli hale getirilebilir?	60 dk.
Ders 4: Öğrenciler bir zihin haritası oluştururlar	Öğrenciler bir önceki derste aldıkları notları kullanarak okul bahçesiyle ilgili yukarıda belirtilen 4 konu için mevcut seçenekleri	

⁵ <https://education.nationalgeographic.org/resource/sweet-secret/#undefined>

⁶ <https://education.nationalgeographic.org/resource/photosynthesis/>

⁷ <https://quizizz.com/admin/quiz/5dcc25eb8e75ef001b0fa753/parts-of-a-plant>

⁸ <https://una.city/nbs/goteborg/urban-farming>

Faaliyetin adı	Prosedür	Süre
	keşfetmek üzere bir zihin haritası⁹ (bkz. Ek 2) oluştururlar. Her ekip cevaplarını bir beyin fırtınası zihin haritasına yazar (kağıt üzerinde veya Canva¹⁰ veya Padlet¹¹ gibi çevrimiçi araçları kullanarak) ve en iyi çözüm için oylama yaptıktan sonra iki seçenek arasından seçim yapar. Öğrencilerin, Belediye, yerel bahçeler ve Ormancılık ile işbirliği yapacakları ortak bir sonuca varmaları beklenmektedir. Ayrıca, öğrencilerin mevcut toprağın kalitesini artırmak amacıyla bir kompostlama projesi başlatmaları da kararlaştırılmıştır.	
Ders 5: Öğrenciler biyodominlerini oluşturur	Öğrenciler, mevcut topraklarını yenilemek için az miktarda taze toprak almak amacıyla Belediyeye başvurur. Öğrenciler bir bitkinin yaşam döngüsünü öğrenir ve 2 kısa video izler: - Çocuklar İçin Bitki Yaşam Döngüsü - Plant Life Cycle Stages-SmartClass4Kids¹² - Biodomes Engineering Design Project Lessons 2-6 (Tasarım Projesi Dersleri)¹³ Daha sonra öğretmen öğrencilere plastik şişe, küçük çakıl taşları, su, iplik, makas, ekim için toprak, havuç, kadife çiçeği, celosia ve passiflora tohumları verir. Öğrenciler, bir hafta sonra kökleri gelişen biyodominlerini (bkz. Ek 3) oluştururlar. Not: Tohum ve kök gelişimi toprağa göre değişiklik gösterebilir.	60 dk.
Ders 6: Öğrenciler biyodominlerini sunar ve geri bildirim alırlar	Öğrenciler 5 kişilik gruplar oluşturur ve biyodominlerini diğer sınıflara sunarlar. Bu etkinlik sırasında sunumlarını filme alırlar. Diğer öğrencileri biyodominlerin yaratılışından ilham almaya ve okulda veya evde kendi biyodominlerini yapmaya davet ederler. Öğrenciler bitkiler, bölümleri ve ihtiyaçları hakkında bireysel olarak kısa bir testi tamamlarlar:	60 dk.

⁹ https://www.canva.com/design/DAFesoqRZnQ/9xJKDR5QP3-YQTBkPPBTkg/view?utm_content=DAFesoqRZnQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

¹⁰ https://www.canva.com/en_gb/

¹¹ <https://padlet.com/dashboard>

¹² <https://smartclass4kids.com/science/plants-facts/plant-life-cycle/>

¹³ https://youtu.be/L_UuuP3aW2E

Faaliyetin adı	Prosedür	Süre
	- Sınavlar ve çalışma sayfaları: Bitkilerin İhtiyaçları soruları ve cevapları – Quizizz¹⁴ - Sınavlar ve testler: Bitkiler ve Bitki Parçaları soruları ve cevapları – Quizizz¹⁵	
Ders 7: Kompostlama	Öğrenciler kompost yapımına ilişkin 2 video izler: - Çocuklar için Kompost Yapımı - Bing video¹⁶ - Kompost nasıl yapılır- Bing video¹⁷ Öğrenciler videolar hakkında sohbet edip diğer sınıflara gidip öğrencilere okulun bahçesindeki kompost kutusuyla kompost yaptıklarını anlatmaya karar verirler. Projenin gerçekleştirilebilmesi için diğer öğrencileri de meyve ve sebze kabukları gibi kompost malzemelerini karton torbalarda getirmeye davet ederler. Kompostlama projesi komposta toprak ve su eklenmesi ve karışımın düzenli olarak karıştırılmasıyla gerçekleştirilir (bkz. Ek 4).	60 dk.
Ders 8: Bir okul bahçesinin Tinkercad tasarımının oluşturulması	Öğrencilere dijital araç Tinkercad¹⁸ tanıtılır. Tinkercad'ı kullanarak okul bahçesinin 3 boyutlu tasarımını yaparlar (bkz. Ek 5). Her öğrenci tasarıma bir öge ekler ve toplamda dört tasarım ortaya çıkar. Tasarımlar Padlet'e eklenir. Bu Öğrenme Senaryosunun yaratıcıları, STEM eTwinning projesi Stem in Nature kapsamında oluşturulan Padlet'i 17 okulla	60 dk.

¹⁴ <https://quizizz.com/admin/quiz/5e80fe0831c435001b2152f7/needs-of-plants?fromSearch=true&source=null>

¹⁵ <https://quizizz.com/admin/quiz/5fab9b6ed23823001cd7b9ad/plants-and-plant-parts?fromSearch=true&source=null>

¹⁶ <https://www.bing.com/videos/search?q=video+on+composting&refig=6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&ru=%2fsearch%3fq%3dvideo%2bon%2bcomposting%26form%3dANNTH1%26refig%3d6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&view=detail&mmscn=vwrc&mid=C716A47A24AACF4605B0C716A47A24AACF4605B0&FORM=WRVORC>

¹⁷ <https://www.bing.com/videos/search?q=video+on+composting&refig=6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&ru=%2fsearch%3fq%3dvideo%2bon%2bcomposting%26form%3dANNTH1%26refig%3d6543c3a84f4a40a69bbf5143d84f4129&view=detail&mmscn=vwrc&mid=E94FA44D53C6FF51CDAFE94FA44D53C6FF51CDAF&FORM=VDRVRV&rvsmid=C716A47A24AACF4605B0C716A47A24AACF4605B0&ajaxhist=0>

¹⁸ <https://www.tinkercad.com/>

Faaliyetin adı	Prosedür	Süre
	birlikte kullandılar. Örneğin: Tinkercad ile Biyodom Tasarımı . ¹⁹	
Ders 9: Dikim projesi	Öğrenciler mevsimlik ekimlerle ilgili internet araştırması yaparlar. Okul bahçelerinde ekim hakkında yazılar okudular: - Okul Bahçeleri: Okul Yılı Hasadı için Ne Ekmeli? Renee's Garden Seeds (reneesgarden.com)²⁰ - Çocukların Büyümesine Yardımcı Olun - Bir Okul Bahçesi Oluşturun!²¹ Öğrenciler dört yapılandırılmış yükseltilmiş ekim alanından ilkinde bahar çiçekleri ekmeye karar verirler. Her öğrenci dikmek üzere bir çiçek getirir ve dikim işlemi gerçekleşir (bkz. Ek 6). Öğrenciler, ettikleri çiçeklerle el yapımı bir poster hazırlayıp okul bahçesinde görünür bir yere asarlar.	60 dk.
Ders 10: Nezha robot bitki sulama ve micro: bit kodlama	Öğrenciler BBC micro: bit ile bir simülasyonda bitki ve çiçekleri sulayabilen bir Nezha robotu²² oluştururlar. Beş öğrenciden oluşan bir grup robotu inşa eder ve beş öğrenciden oluşan başka bir grup da etkinliği gerçekleştirmek için gerekli mikro: bit kodunu oluşturur (bkz. Ek 7).	60 dk.
Ders 11: Değerlendirme - bireysel anket	Öğrenciler ekim sürecinde karşılaştıkları zorlukları ve ekimi bir deneyim olarak ele alırlar. Bireysel olarak, ekimde kullanılan yöntemlerin, ekime yönelik tutumlarının ve ekim sürecinde karşılaşılabilecekleri olası zorlukların değerlendirilmesi amacıyla çevrimiçi bir anketi doldururlar (bkz. Ek 8).	30 dk.

¹⁹ <https://padlet.com/steminnature2023/biodome-des-gn-with-tinkercad-n0zqg3twflc1t44z>

²⁰ <https://www.reneesgarden.com/blogs/gardening-resources/school-gardens-what-to-plant-for-school-year-harvest>

²¹ <https://www.growveg.com/guides/help-kids-grow-plant-a-school-garden/>

²² <https://www.electronics.com/learn-en/microbitKit/Nezha-Inventor-s-kit-for-microbit/Nezha-Inventor-s-kit-for-microbit.html>

Değerlendirme

Bu Öğrenme Senaryosu sırasında, öğrenci ilerlemesi farklı anlarda ve çeşitli araçlar kullanılarak değerlendirilecektir.

Süreç Değerlendirme: Öğrenciler diğer sınıfları ziyaret ederken kendilerini videoya kaydederler ve bir bitkinin 5 bölümünü ve plastik şişelerde bir bitkinin biyodomunu oluşturma sürecini eğlenceli bir şekilde anlatırlar. Öğretmen sunumu gözden geçirebilir, öğrencilerin ilerlemesini değerlendirebilir ve kişisel gelişimleri için tasarlanmış bir test aracılığıyla bilgilerine ek yapmaya ihtiyaç duyan öğrenciler için yeni bir etkinlik planlayabilir.

Sonuç değerlendirme: Öğretmen, öğrencilerin sohbetlerini gözlemler ve öğrencilerin biyodom hakkında edindikleri bilgiler hakkında eğlenceli bir şekilde geri bildirim almak için bir Kahoot! oyunu oluşturur.

Öğrenci geri bildirimi

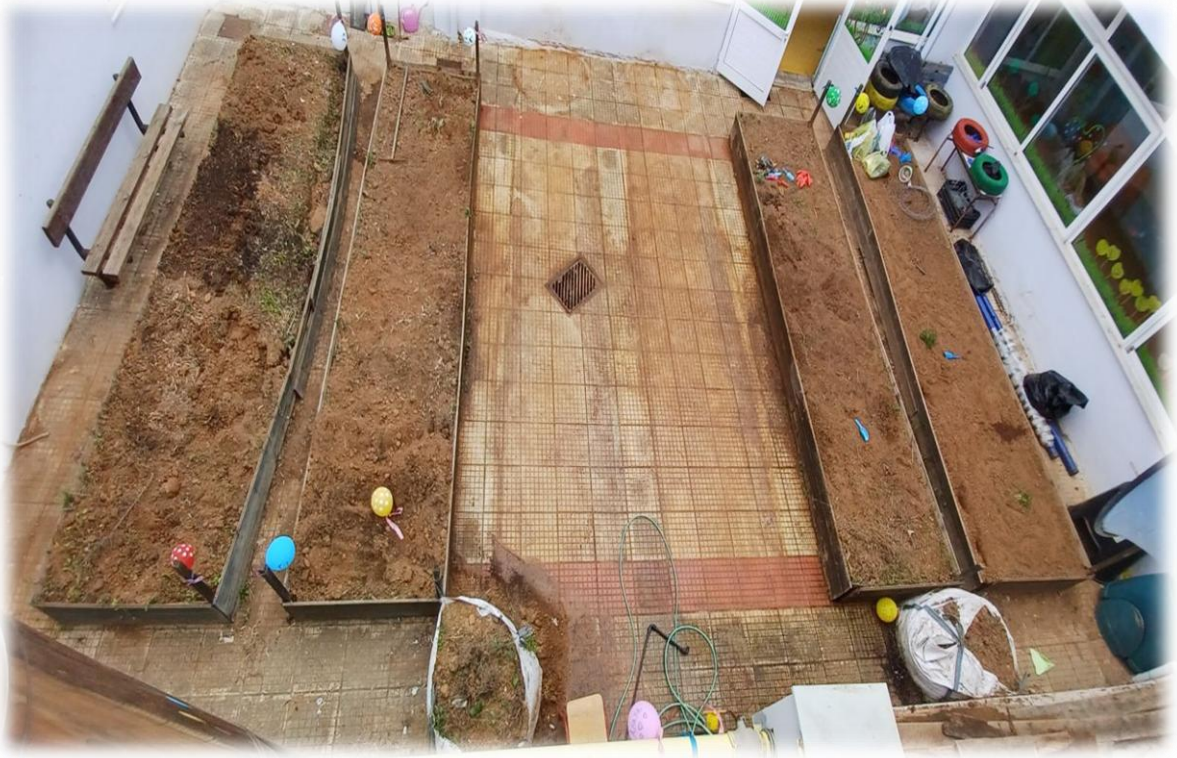
Öğretmen, öğrencilerin ekim yaparken karşılaşılabilecekleri sorunları analiz eden bir anket (kağıt üzerinde veya Google Docs ya da Microsoft Word Online gibi çevrimiçi araçlar kullanılarak) sunar. Öğretmen, bu anketi öğretim yöntemlerini geliştirmek için bir öğrenme fırsatı olarak kullanmalıdır.

Öğretmenin açıklamaları

Etkinliğin temel amacı, ilkokul öğrencilerinin bitkilerin varlığı konusunda daha fazla bilinçlenmelerini ve doğaya ve doğanın muhteşem ürünlerine karşı saygı duymalarını teşvik etmektir. Projenin uygulanması ve öğrencilerin biyolojik bitkiler üretme çabaları sonucunda, teorinin pratiğe döküldüğü deneyimsel öğrenme yönteminin başarıyla uygulandığı görüldü. Öğrenciler, çevreyi koruma ve okul bahçesini koruma kararlarını doğrulayan ve her sınıfa bir ay boyunca gerekli yükümlülükleri yükleyen bir sözleşme imzalamaya karar verdiler. Sözleşme, okulumuzdaki tüm öğrencileri kapsayacak şekilde genişletildi ve böylece öğrencilerin çevre bilinci güçlendirildi ve öğrenciler arasında her zaman "yeşillendirici" olacakları konusunda bir fikir birliği oluşturuldu.

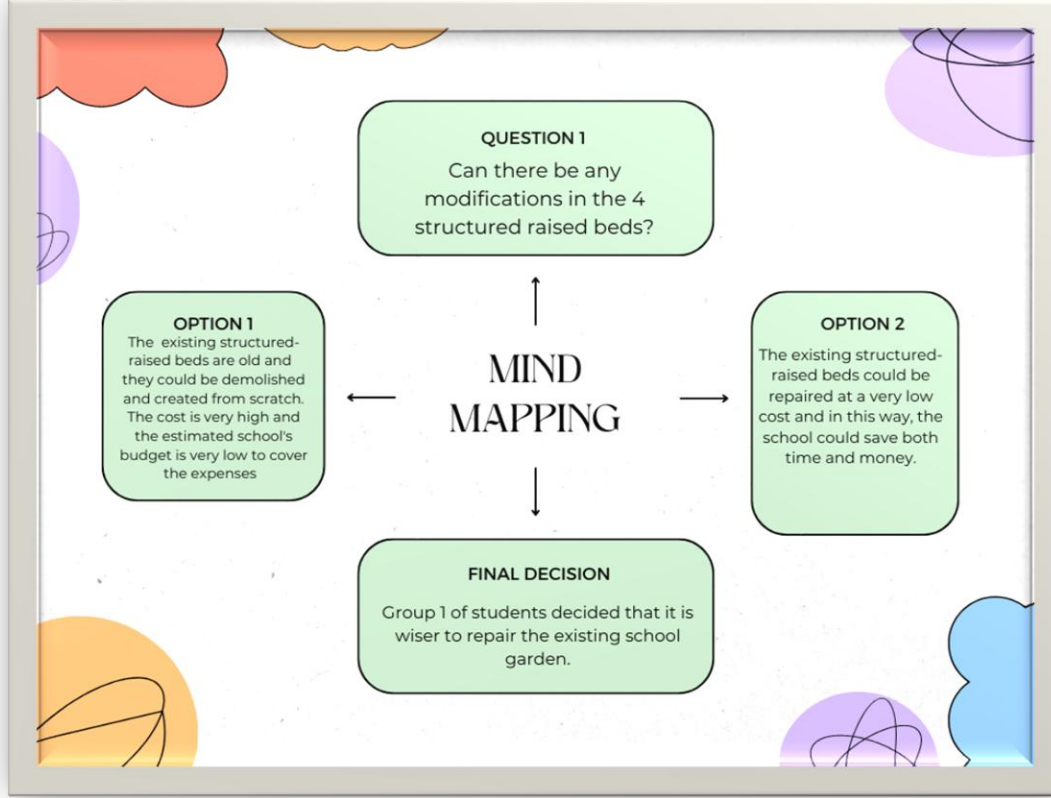
Ek 1

Açık alan okul bahçesi - ÖNCESİ

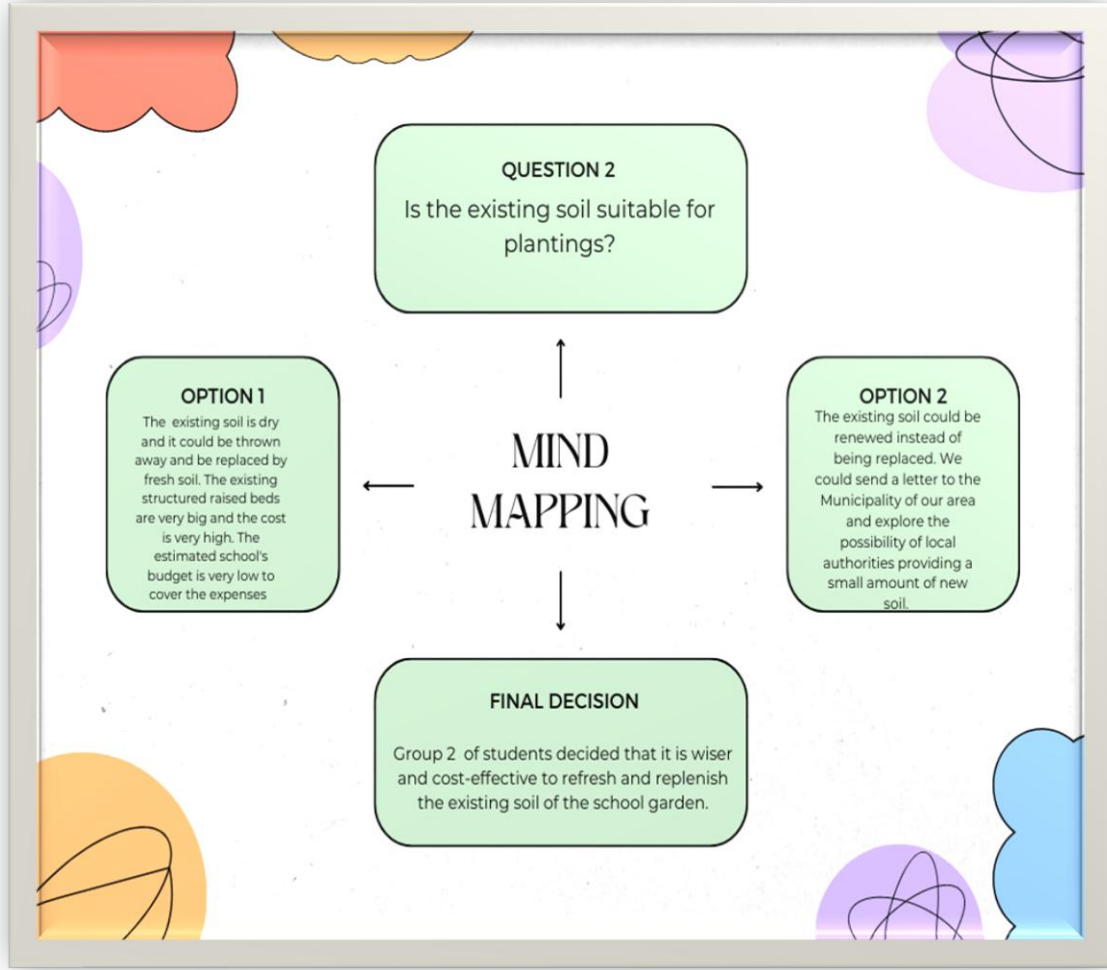


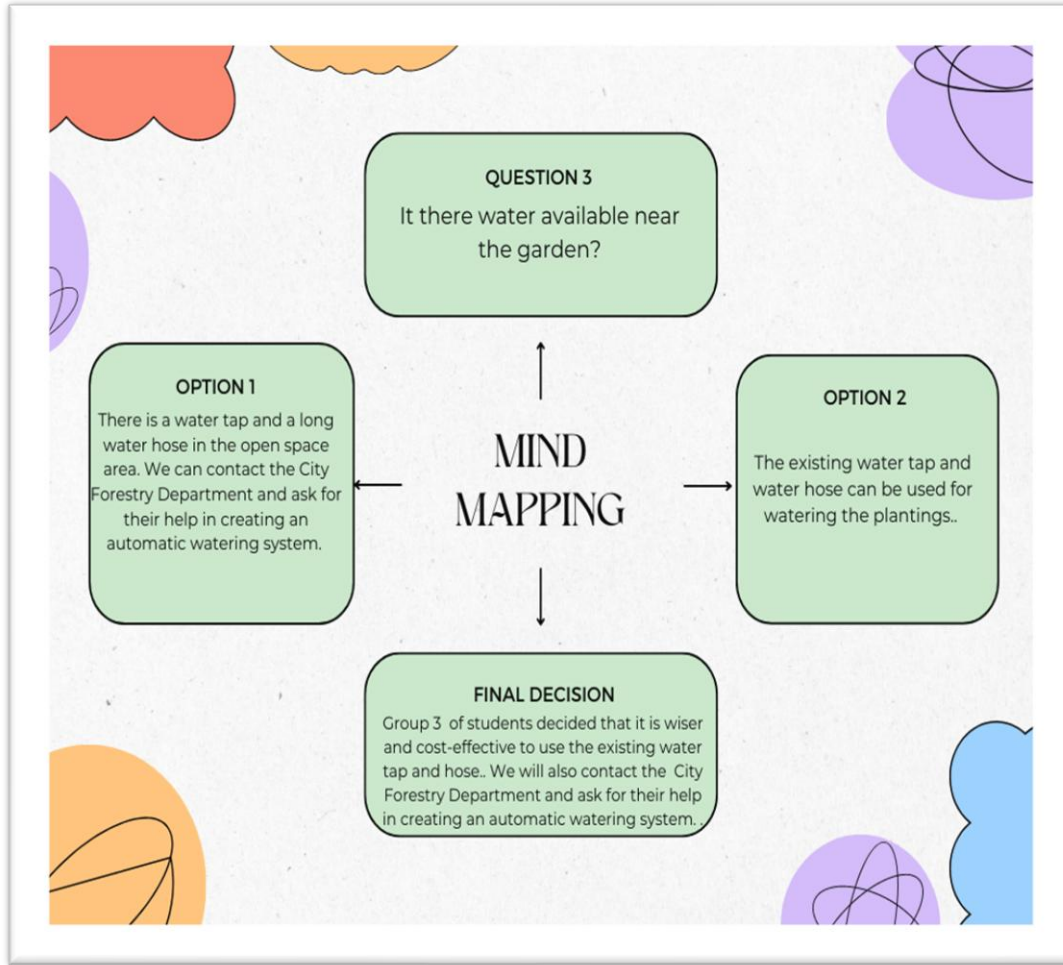
Ek 2

Aglaia Mantzana tarafından Güzellik süreci akışı - Canva²³



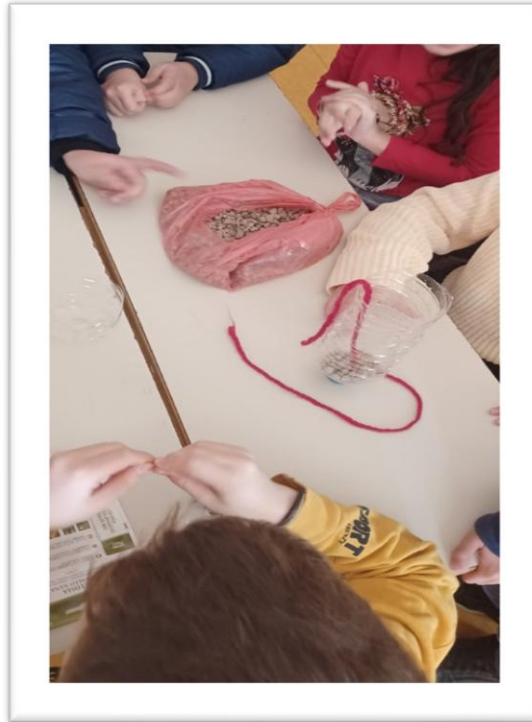
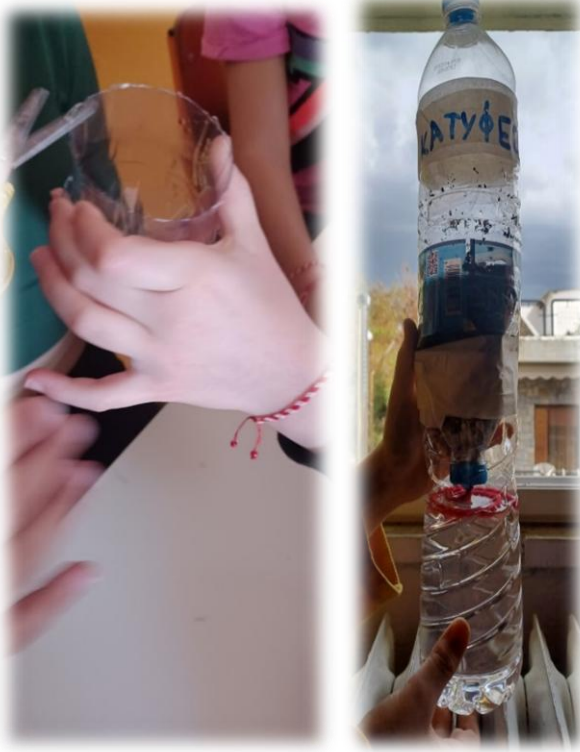
²³ Erişim için: https://www.canva.com/design/DAFesoqRZnQ/9xJKDR5QP3-YQTBkPPBTkg/view?utm_content=DAFesoqRZnQ&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

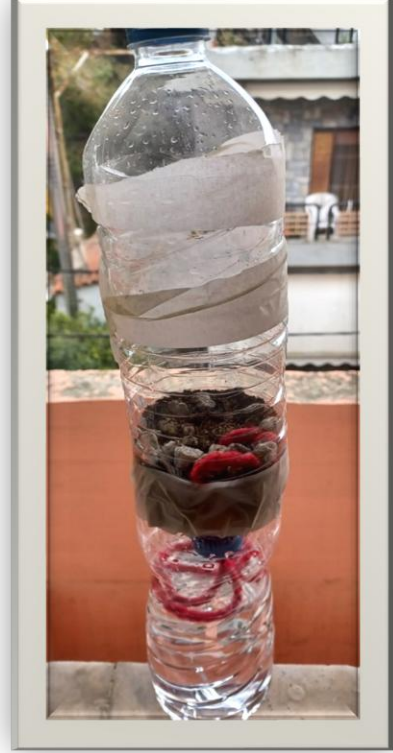


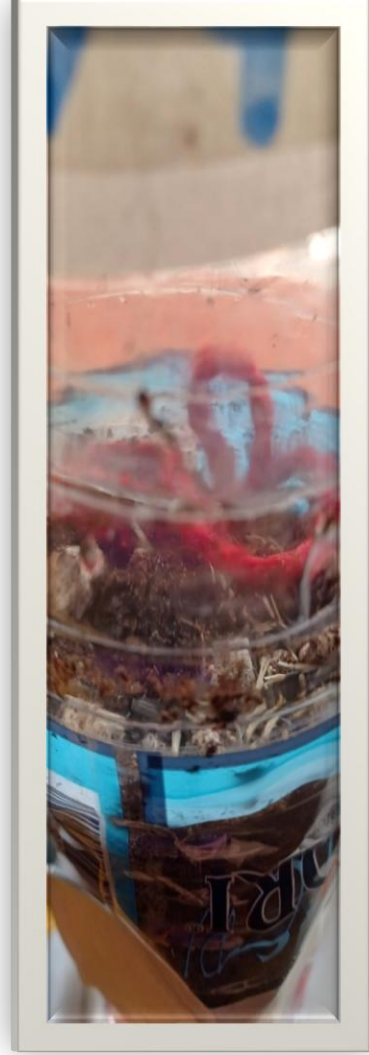
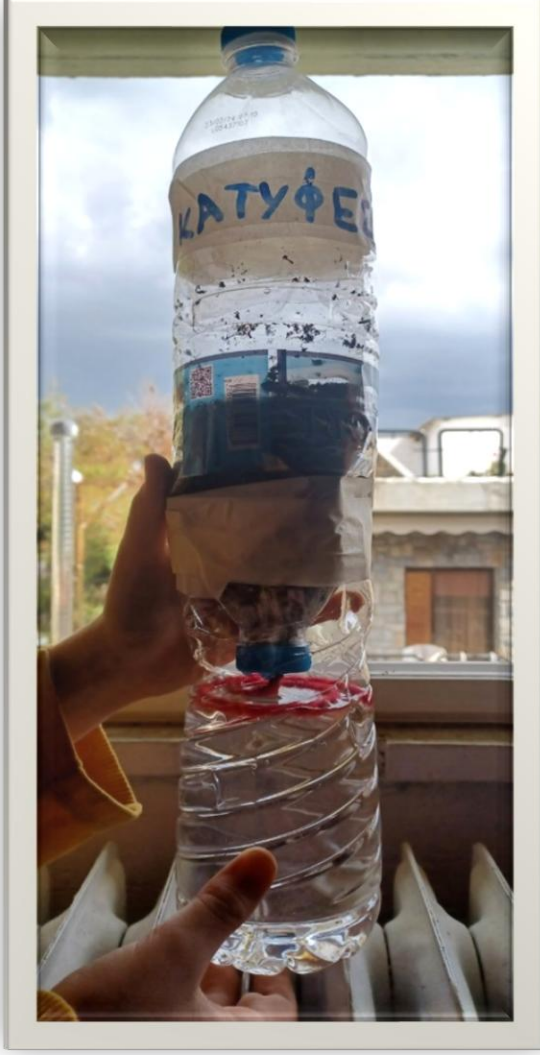


Ek 3

Biyodominlerin oluşturulması







Ek 4

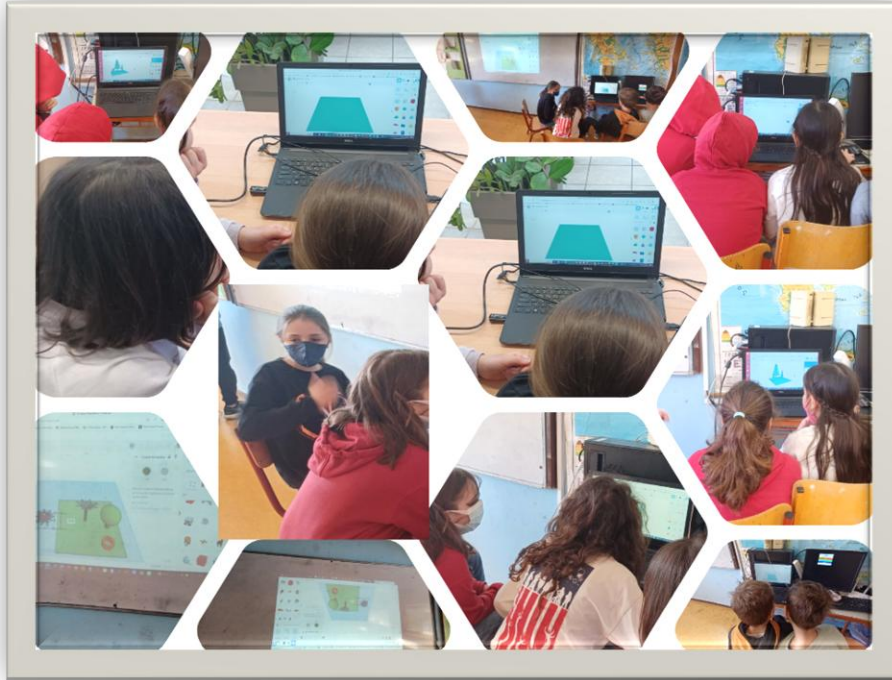
Kompostlama



Ek 5

Okul bahçesinin 3D tasarımı





Ek 6

Dikim süreci





Ek 7

Robotun ve mikro: bit kodunun oluşturulması



Ek 8**Dikim Üzerine Öğrenci Anketi²⁴**

* Gerekli

1: Bu projeden önce çevreyle ilgili bir faaliyette bulundunuz mu? *

- a) EVET
- b) HAYIR

2: Bitkilerden oluşan biyomlar yaratmaktan keyif aldınız mı? Deneyiminizi nasıl değerlendirirsiniz? *

- a) Harika
- b) Çok iyi
- c) Yararlı veya eğlenceli bulmadım

3: Tinkercad hakkında ne düşünüyorsunuz? Bu aracı kendi başınıza yeni bir tasarım oluşturmak için kullanabileceğinizi düşünüyor musunuz? *

- a) Evet, nasıl kullanılacağını anladım.
- b) Yeterince iyi öğrenemedim.
- c) Nasıl kullanılacağını öğrenemedim.

4: Nezha robotunu yaratmaktan keyif aldınız mı? Artık mikro-bit'i nasıl kullanacağınızı biliyor musunuz? *

- a) Evet, nasıl kullanılacağını anladım.
- b) Yeterince iyi öğrenemedim.
- c) Nasıl kullanılacağını öğrenemedim.

5: Kompostlama hakkında ne düşünüyorsunuz? Peki biyolojik kompost nasıl üretilir biliyor musunuz? *

- a) Evet, nasıl üretileceğini anladım.
- b) Yeterince iyi öğrenemedim.
- c) Nasıl hazırlanacağını öğrenemedim.

6: Bu toprağa ilkbaharda hangi çiçekleri ekebilirsin? Sadece bir seçeneği seçin. *

- a) Ayçiçeği
- b) Mor kozalak çiçekleri
- c) Ortanca

7: İlkbahar çiçeklerinin haftada kaç kez sulanması gerekir? *

- a) Haftada bir veya iki kez
- b) Her gün

8: Biyolojik kompost ne zaman kullanıma hazır hale gelir? *

- a) Bir ay içinde

²⁴ Erişim için:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf6l4_ZhauXyTA5ZPaJx6yGWOqZawmRSY7XaHAlqDS5grJ3Zg/viewform?usp=sf_link

b) Beş ay içinde

9: Sınıf arkadaşlarınızla paylaştığınız etkinliklerle bitki yetiştirmeyi öğrendiğinize inanıyor musunuz? *

- a) Öğrenmekten keyif aldım ve artık kendi çiçeklerimi ekebileceğimi düşünüyorum.
- b) Yeterince iyi öğrenemedim.

10: Gelecekte daha fazla çevre etkinliği yapmayı ister misiniz? *

- a) Çevre projelerini çok seviyorum. Bunları daha sık yapmak istiyorum.
- b) İlginç veya ilham verici bulmadım.



NBS
EduWORLD