

WP3: ECOTEACH Sanal Sınıf



DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ VE
ARAÇLARI
Çevre Temelli STEM Öğrenimi için



Bu yayın, Erasmus+ Projesi kapsamında hazırlanmıştır

Dezavantajlı Okullar ve Öğrenciler için Yenilikçi Çevre Temelli Öğrenme Modelleriyle Dezavantajlı Okullar ve Öğrenciler için Çevre Temelli Öğrenme (ECOTEACH)

2024-1-EL01-KA220-SCH-000251462

Koordinatör



DSEL

Lassithi Ortaöğretim Müdürlüğü

Ortaklar



Çalışma Paketi 3

WP3/A6. DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ VE ARAÇLARININ AYRINTILI HAZIRLANMASI

Düzenleyen: DISRUPTIA

@2025 ECOTEACH Proje Konsorsiyumu



Avrupa Komisyonu'nun bu yayının hazırlanmasına verdiği destek, yalnızca yazarların görüşlerini yansıtan içeriği onayladığı anlamına gelmez ve Komisyon, burada yer alan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasıyla ilgili olarak sorumlu tutulamaz.



Bu eser, Creative Commons Atıf-Ticari Olmayan-Aynı Lisansla Paylaşım 4.0 Uluslararası Lisansı altında lisanslanmıştır. Bu lisansın bir kopyasını görüntülemek için lütfen şu adresi ziyaret edin:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Özet

Bu belge, ECOTEACH projesinin İş Paketi 3 / Faaliyet 6 (WP3/A6) kapsamında geliştirilen Değerlendirme Yöntemleri ve Araçlarını sunmaktadır.

Bu koleksiyon, öğretmen ve eğitimcilerin, özellikle kapsayıcı eğitim ile dezavantajlı öğrenciler ve okullara özel önem vererek, STEM eğitime uygulanan Çevre Temelli Öğrenme (EBL) kapsamında öğrenme süreçlerini ve çıktılarını değerlendirmelerine destek olmak üzere tasarlanmıştır.

Yayın, ECOTEACH'ın altı Öğrenme Birimi etrafında düzenlenmiş ve ECOTEACH Sanal Sınıfı kapsamında geliştirilen pratik öğrenme deneyimleriyle bağlantılı 26 pratik değerlendirme aracını bir araya getirmektedir.

Araçlar, yalnızca nihai öğrenme çıktılarına odaklanmak yerine, öğretmen gözlemi, yeterlilik temelli değerlendirme ölçekleri, portföyler, öz değerlendirme, akran değerlendirmesi, yansıtıcı araçlar, proje değerlendirmesi ve etki değerlendirmesi dahil olmak üzere, öğrenme etkinlikleri öncesinde, sırasında ve sonrasında farklı değerlendirme biçimlerini desteklemektedir.

Tüm araçlar, pratik, uyarlanabilir ve farklı eğitim gerçekliklerine aktarılabilir olacak şekilde tasarlanmıştır; öğrenenlerin ihtiyaçlarına, mevcut kaynaklara ve okulun özel bağlamına göre kullanılabilir veya uyarlanabilir.

İçindekiler

Giriş	6
Değerlendirme Yaklaşımı	7
Değerlendirmenin Amacı Yöntemler ve Araçlar	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Kapsayıcılık, erişilebilirlik ve uyarlanabilirlik	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Neler değerlendirilebilir?	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Bu derlemede yer alan değerlendirme yöntemleri	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Değerlendirme araçlarının kullanımı	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Öğrenme Ünitesi 1 – STEM Eğitiminde Çevre Temelli Öğrenmenin (EBL) Temelleri	11
Değerlendirme Aracı 1 – Okulum bir çevre laboratuvarı olarak	11
Değerlendirme Aracı 2- Çevre dedektifleri: Sürdürülebilirlik sorununu tespit et	16
Değerlendirme Aracı 3 – Doğada matematiği nerede görürüz?	20
Değerlendirme Aracı 4 – Günlük su yolculuğumuz	25
Öğrenme Ünitesi 2 – EBL yoluyla Kapsayıcı STEM Öğrenme Etkinlikleri	30
Tasarlamak	30
Değerlendirme Aracı 1 - Eko-Sanat: Doğanın renk paleti, sürdürülebilir sanata nasıl ilham verebilir?	30
Değerlendirme Aracı 2 - Hangi toprak bitkilerin daha iyi büyümesine yardımcı olur?	35
Değerlendirme Aracı 3 - Yerli bitkiler, polen taşıyıcı dostu bir okul bahçesi oluşturmamıza nasıl yardımcı olabilir?	40
Değerlendirme Aracı 4 - Eko-Odysey: STEM, Biyoçeşitlilik ve Sürdürülebilir Tasarım Yoluyla Homeros'un Adalarını Yeniden Hayal Etmek	42
Değerlendirme Aracı 5 - Bio-Blitz posterleri	46
Değerlendirme Aracı 6 - Su dedektifleri incelemesi	53
Öğrenme Ünitesi 3 – Matematik ve STEM İçeriklerini EBL'ye Entegre Etme	62
Değerlendirme Aracı 1 - Okulda su israfının ölçülmesi	62
Değerlendirme Aracı 2 - Okulumuz nasıl enerji tasarrufu yapabilir?	66
Değerlendirme Aracı 3 - Sürdürülebilir bir okul bahçesinin ölçülmesi ve yeniden tasarlanması	70

Değerlendirme Aracı 4 - Ölçek kullanarak doğayı nasıl temsil edebiliriz?	74
Öğrenme Ünitesi 4 – STEM'de EBL'yi Geliştirmek için Dijital Araçlar ve Kaynaklar	79
Değerlendirme Aracı 1 - İklim değişikliği veri dedektifleri: dijital veri analizi yoluyla yerel iklim eğilimlerini keşfetme	79
Değerlendirme Aracı 2 - Akıllı biyolojik çeşitlilik haritalama: dijital araçlarla yerel ekosistemleri keşfetme	86
Değerlendirme Aracı 3 - Hava kalitesi dedektifleri: Dijital çevre izleme yoluyla kentsel kirliliğin araştırılması	94
Değerlendirme Aracı 4 - Akıllı ve sürdürülebilir bir okul tasarlayın: Dijital bir STEM inovasyon yarışması	102
Öğrenme Ünitesi 5 – EBL'de Topluluk Katılımı ve Proje Tabanlı Öğrenme	110
Değerlendirme Aracı 1 - Biyoçeşitlilik dedektifleri: Çevresel gözlem yoluyla yerel ekosistemleri keşfetme	110
Değerlendirme Aracı 2 - Gıda mil araştırması: Çiftlikten tabağa	115
Değerlendirme Aracı 3 - Topluluk atık denetimi: Atık oluşumunu araştırma ve döngüsel ekonomiyi teşvik etme	122
Değerlendirme Aracı 4 - Bir yeşil alanı sahiplenin: Biyoçeşitlilik ve Sürdürülebilirlik için bir topluluk eylem projesi	129
Öğrenme Ünitesi 6 – Dezavantajlı Ortamlarda EBL'nin Değerlendirilmesi ve Etki Değerlendirmesi	137
Değerlendirme Aracı 1 - Ortak Tasarımlı EBL Gözlem Kontrol Listesi; Öğretmen Gözlem Aracı	137
Değerlendirme Aracı 2 - Yansıma çemberi değerlendirme ve öğrenci yansıma günlüğü	142
Değerlendirme Aracı 3 - INS ölçeği kullanılarak doğa ile bağlantı konusunda ön ve son değerlendirme	150
Değerlendirme Aracı 4 - EBL değerlendirme yöntemi seçimi ve uygulama aracı	157
Son Notlar	168



Giriş

Çevre Temelli Öğrenme (EBL), öğrencilere gerçek çevresel bağlamlarla doğrudan etkileşim yoluyla STEM bilgilerini ve yeterliliklerini geliştirmeleri için anlamlı fırsatlar sunar. Bu yaklaşımda değerlendirme, öğrenme sürecinin sonunda bilginin ölçülmesiyle sınırlı kalmamalıdır. Ayrıca, eğitimcilerin öğrencilerin nasıl gözlem yaptığını, araştırdığını, işbirliği kurduğunu, problem çözdüğünü, kanıtları kullandığını, öğrenmelerini nasıl yansıttığını ve bilgilerini gerçek çevresel zorluklara nasıl uyguladığını anlamalarına da yardımcı olmalıdır.

ECOTEACH Değerlendirme Yöntemleri ve Araçları, değerlendirmeye yönelik bu daha geniş ve öğrenen merkezli yaklaşımı desteklemek amacıyla geliştirilmiştir. Bu araçlar, ECOTEACH Sanal Sınıfı kapsamında geliştirilen Kavramsal ve Pedagojik Çerçeve, Elektronik Veritabanı ve Uygulamalı Alıştırmaları tamamlayarak, öğretmenlere ve eğitimcilere öğrenme süreçlerini izlemek, yeterlilikleri değerlendirmek ve yansıtmaya ile geri bildirim desteklemek için pratik araçlar sunar.

Bu koleksiyon, altı ECOTEACH Öğrenme Birimi etrafında düzenlenmiş 26 değerlendirme aracını içermektedir. Araçlar, çeşitli Çevre Temelli STEM öğrenme deneyimleriyle bağlantılıdır ve ilgili STEM, çevre, dijital ve çapraz yetkinlikleri ele almaktadır.

Araçlar, öğretmen gözlemi, yeterlilik temelli değerlendirme ölçekleri, portföyler, kontrol listeleri, öz değerlendirme, akran değerlendirmesi, yansıtıcı günlükler, proje değerlendirmesi ve program düzeyinde değerlendirme dahil olmak üzere farklı değerlendirme yaklaşımlarını bir araya getirmektedir. Bu çeşitlilik, eğitimcilerin öğrenme etkinliğine, öğrenen profiline ve eğitim bağlamına en uygun yaklaşımı seçmelerine olanak tanır.

Kapsayıcılık, erişilebilirlik ve uyarlanabilirlik konularına özel önem verilmektedir. Araçlar, dezavantajlı okullar ve kaynakları kısıtlı eğitim bağlamları da dahil olmak üzere farklı okul ortamlarında pratik ve uygulanabilir olacak şekilde tasarlanmıştır; ayrıca farklı yaş gruplarına, öğrenme ihtiyaçlarına, dijital erişim düzeylerine ve öğrenen katılım biçimlerine uyarlanabilir.

Değerlendirme yaklaşımı

Değerlendirme Yöntemleri ve Araçlarının Amacı

ECOTEACH Değerlendirme Yöntemleri ve Araçlarının temel amacı, öğretmenlere ve eğitimcilere Çevre Temelli STEM etkinlikleri kapsamında öğrenmeyi değerlendirmek için basit, anlamlı ve uyarlanabilir araçlar sağlamaktır.

Bu araçların amaçları şunlardır:

- öğrencilerin katılımını, ilgisini ve ilerlemesini izlemek;
- STEM, çevre, dijital ve çapraz yetkinlikleri değerlendirmek;
- araştırma, problem çözme ve işbirliğine dayalı öğrenmeyi desteklemek;
- öz değerlendirme, akran değerlendirmesi ve yansıtmayı teşvik etmek;
- öğretmenlere biçimlendirici geri bildirim için kanıt sunmak;
- öğrencilerin katılım ve başarısının farklı biçimlerini tanımak;
- dezavantajlı öğrenciler için kapsayıcı değerlendirme uygulamalarını desteklemek;
- değerlendirmeyi gerçek ortam deneyimleri ve gerçek dünyadaki zorluklarla ilişkilendirmek;
- öğretim ve öğrenme uygulamalarının sürekli iyileştirilmesine katkıda bulunmak.

Kapsayıcılık, Erişilebilirlik ve Uyarlanabilirlik

Kapsayıcı değerlendirme, ECOTEACH yaklaşımının temel ilkelerinden biridir. Öğrencilere, bildiklerini, yapabildiklerini ve öğrenme sürecine nasıl katıldıklarını gösterebilmeleri için farklı fırsatlar sunulmalıdır.

Bu nedenle değerlendirme araçları, açık bir dilin, görsel desteklerin, yapılandırılmış şablonların, esnek yanıt biçimlerinin ve farklı kanıt türlerinin kullanılmasını teşvik eder.

Öğrencilerin ihtiyaçlarına ve okul bağlamına bağlı olarak, kanıtlar yazılı yanıtlar, sözlü açıklamalar, çizimler, fotoğraflar, ölçümler, dijital ürünler, pratik gösterimler veya işbirliğine dayalı katkılar yoluyla sunulabilir.

Dijital araçlar değerlendirmeyi destekleyebilir, ancak katılımın önünde bir engel oluşturmamalıdır. Gerekğinde, dijital araçlar basılı veya basitleştirilmiş alternatiflerle değiştirilebilir.

Öğretmenlerin, temel değerlendirme hedefini ve kriterlerini korurken araçları öğrencilerin yaşına, yeteneklerine, dil ihtiyaçlarına ve destek düzeyine göre uyarlamaları teşvik edilir.

Neler değerlendirilebilir?

Değerlendirme Boyutu	Kanıt Örnekleri
Katılım ve İlgisi	Katılım, motivasyon, görev tamamlama
STEM Yeterlilikleri	Gözlem, ölçüm, sorgulama, veri analizi, problem çözme
Çevresel Yeterlilikler	Çevre bilinci, sürdürülebilirlik, sorumlu davranış
Dijital Yeterlilikler	Dijital belgeleme, veri yönetimi, haritalama, dijital iletişim
İşbirliği ve İletişim	Takım çalışması, akran etkileşimi, sunum, ortak sorumluluk
Yansıtma ve öz düzenleme	Öz değerlendirme, yansıtma, üstbilgi, karar verme
Kapsayıcılık ve Erişilebilirlik	Anlamlı katılım, uyum sağlama, öğrenmeyi göstermenin farklı yolları
Pedagojik Etkinlik	Pratik uygulanabilirlik, yararlılık ve aktarılabilirlik

Bu koleksiyonda yer alan değerlendirme yöntemleri

ECOTEACH koleksiyonu tek bir değerlendirme modeli dayatmaz. Bunun yerine, etkinliğe ve öğrenme hedeflerine göre seçilebilecek birbirini tamamlayıcı yöntemleri bir araya getirir.

- Öğretmen gözlemi ve kontrol listeleri, öğrenenler aktif olarak araştırma, deney yapma veya işbirliği yaparken elde edilen kanıtları kaydeder.

- Değerlendirme rubrikleri, yeterlilikleri, süreçleri ve nihai ürünleri değerlendirmek için net kriterler ve performans düzeyleri sunar.
- Portföyler ve proje tabanlı değerlendirme, zaman içindeki öğrenmeyi belgeler ve gözlemleri, hesaplamaları, fotoğrafları, dijital ürünleri, yansımaları ve diğer kanıtları bir araya getirir.
- Öz değerlendirme ve yansıtıcı araçlar, öğrencileri ilerlemelerini, zorluklarını ve değişen anlayışlarını fark etmeye teşvik eder.
- Akran değerlendirmesi, diyalogu, işbirliğini ve bireysel ve grup katkılarına ilişkin farkındalığı teşvik eder.

Anketler, odak grupları ve etki değerlendirme araçları, öğrenenlerin katılımı, davranışları ve okul topluluğu içindeki EBL'nin uzun vadeli etkisi dahil olmak üzere daha geniş kapsamlı sonuçların incelenmesini mümkün kılar.

Değerlendirme Araçlarının Kullanımı

Her değerlendirme aracı, pratik kullanımını ve uyarlanmasını kolaylaştırmak için ortak bir yapı kullanılarak sunulur:

1. Öğrenme Birimi ve etkinliğe göre uygun aracı belirleyin.
2. Değerlendirme hedefini ve değerlendirilen yeterlilikleri gözden geçirin.
3. Gerekirse kriterleri veya formatı yaşı, öğrenme ihtiyaçlarına ve eğitim bağlamına göre uyarlayın.
4. Uygun olduğunda, etkinlik öncesinde veya sırasında ilgili kriterleri öğrencilerle paylaşın.
5. Kanıtları sadece öğrenme sürecinin sonunda değil, süreç boyunca toplayın.
6. Sonuçları geri bildirim sağlamak, yansıtmayı desteklemek ve daha ileri öğrenme fırsatlarını belirlemek için kullanın.

Bu araçlar bağımsız olarak kullanılabilir veya birleştirilebilir. Örneğin, öğrenme sürecinin daha eksiksiz bir resmini sunmak için öğretmen gözlemi, öğrencinin öz değerlendirmesi, akran geri bildirimi veya bir final proje portföyü ile desteklenebilir.



Öğrenme Ünitesi 1: STEM Eğitiminde Çevre Temelli Öğrenmenin (EBL) Temelleri

Öğrenme Ünitesi 1, öğrencilerin STEM eğitiminde Çevre Temelli Öğrenme'yi (EBL) ne kadar anladıklarını ve uyguladıklarını değerlendirmeye odaklanır. Değerlendirme Yöntemleri ve Araçları, öğretmenlerin, öğrencilerin STEM bilgilerini gerçek çevresel bağlamlara uygularken okul ortamlarını nasıl gözlemlediklerini, araştırdıklarını ve yorumladıklarını izlemelerine destek olur.

Değerlendirme ölçekleri, portföyler, gözlem araçları ve öz değerlendirme yoluyla eğitimciler, yalnızca öğrenme çıktılarını değil, aynı zamanda sorgulama becerilerini, çevre bilincini, işbirliğini, yansıtmayı ve pratik ve kanıta dayalı çözümler önerme yeteneğini de değerlendirebilirler.

Öğrenme Birimi 1: Değerlendirme Aracı 1 *Çevre laboratuvarı olarak okulum*

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18
Değerlendirme aracı türü	Öğretmen gözlem ölçeği + Portföy değerlendirmesi + Öz değerlendirme
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin okul ortamını anlamlı bir STEM öğrenme alanı olarak inceleme, yapılandırılmış gözlemler yapma, sürdürülebilirlikle ilgili zorlukları belirleme, heterojen gruplarda etkili bir şekilde işbirliği yapma ve pratik, kanıta dayalı çözümler önerme becerilerini değerlendirmek
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> • Bilimsel gözlem ve sorgulama, • Veri toplama, kaydetme, sınıflandırma ve yorumlama, • STEM kavramlarının gerçek çevre bağlamlarına uygulanması <u>Çevresel yetkinlikler</u> • Yerel çevre sorunlarına ilişkin farkındalık, • Okulu canlı bir çevre laboratuvarı olarak değerlendirme, • Sürdürülebilirlik konusunda eleştirel anlayış.

	<u>Dijital beceriler</u> • Fotoğraflar veya kısa videolar aracılığıyla dijital belgeleme, • İşbirliğine dayalı dijital sürdürülebilirlik panoları oluşturma (Padlet) <u>Çapraz yetkinlikler</u> • İşbirliği ve Takım Çalışması, • Eleştirel ve Yansıtıcı Düşünme, • İletişim ve Sunum Becerileri, • Sürdürülebilir Çözümler Önermede Yaratıcılık, • Aktif Vatandaşlık.
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin "Çevre Laboratuvarı Olarak Okulum" adlı uygulamalı etkinlik sırasında öğrencileri değerlendirmelerine destek olur. Öğrencilerin saha gözlemlerine aktif katılımını, sürdürülebilir ve sürdürülemez okul uygulamalarına ilişkin veri toplama çalışmalarının doğruluğunu ve derinliğini, dijital belgelemelerinin etkinliğini ve önerdikleri sürdürülebilirlik çözümlerinin uygulanabilirliğini değerlendirir. Araç, sorgulama, yansıtma ve işbirliğine dayalı öğrenmeyi teşvik etmek amacıyla, öğretmenlerin biçimlendirici gözlemlerini portföy değerlendirmesiyle birleştirir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Çevresel Gözlem ve Veri Toplama</u> 4 – Mükemmel Okulun farklı alanlarını kapsamlı bir şekilde gözlemler, ayrıntılı çevresel özellikleri doğru bir şekilde kaydeder ve çeşitli kaynaklardan güvenilir ve iyi düzenlenmiş kanıtlar toplar. 3 – İyi İlgili okul alanlarını gözlemler ve küçük eksiklikler olmakla birlikte net ve çoğunlukla doğru çevresel bilgileri kaydeder. 2 – Yeterli Bazı gözlemler yapar ve temel çevresel bilgileri kaydeder, ancak eksiksiz veya güvenilir kanıt toplamak için düzenli rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekiyor Gözlem faaliyetlerine sınırlı katılım gösterir ve çok az, belirsiz veya güvenilir olmayan çevresel kanıtlar kaydeder. <u>Kriter 2 – Sürdürülebilirlik Zorluklarının Belirlenmesi</u> 4 – Mükemmel; Temel sürdürülebilirlik zorluklarını açıkça belirler ve çevre kalitesi, insan davranışı ve bunların sonuçları arasında iyi desteklenmiş bağlantılar kurar. 3 – İyi; İlgili sürdürülebilirlik sorunlarını belirler ve çevresel koşullar ile insan davranışı arasındaki bağlantıların çoğunu açıklar. 2 – Yeterli; Bazı sürdürülebilirlik sorunlarını fark eder, ancak sınırlı açıklamalar sunar veya bağlantıları kurmak için desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekiyor; Sürdürülebilirlik sorunlarını belirlemede veya bunların insan davranışı ve çevre kalitesi ile ilişkisini fark etmede zorluk çeker.

	<u>Kriter 3 – Dijital Belgeleme ve Araçların Kullanımı</u> 4 – Mükemmel; Akıllı telefonları/tabletleri, fotoğrafları veya kısa videoları ve Padlet'i kendinden emin ve bağımsız bir şekilde kullanarak doğru, ilgili ve iyi organize edilmiş dijital belgeler oluşturur. 3 – İyi; Dijital araçları uygun şekilde kullanır ve ara sıra destek alarak veya küçük hatalarla net belgeler oluşturur. 2 – Yeterli; Bazı dijital araçları kullanır, ancak bulguları etkili bir şekilde belgelemek, düzenlemek veya paylaşmak için sık sık rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekli; Dijital araçları kullanma konusunda sınırlı yetenek veya istek gösterir ve eksik veya belirsiz dijital belgeler üretir. <u>Kriter 4 – İşbirliği ve Takım Çalışması</u> 4 – Mükemmel; Akranlarıyla aktif ve saygılı bir şekilde çalışır, sorumlulukları adil bir şekilde paylaşır, grup üyelerini destekler ve etkinlik boyunca tutarlı bir şekilde katkıda bulunur. 3 – İyi; Akranlarıyla olumlu bir şekilde işbirliği yapar ve etkinliğin çoğu aşamasında kendisine verilen sorumlulukları yerine getirir. 2 – Yeterli; Grup çalışmasına tutarsız bir şekilde katılır veya işbirliği yapması ve kendisine verilen görevleri tamamlaması için hatırlatılmaya ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekli; Sınırlı düzeyde işbirliği gösterir, grupla tutarlı bir şekilde etkileşime girmez veya ortak sorumluluklara nadiren katkıda bulunur. <u>Kriter 5 – Önerilen Çözümler ve Sunum</u> 4 – Mükemmel: Okulun sürdürülebilirliğini iyileştirmek için yaratıcı, pratik ve kanıta dayalı çözümler önerir ve bunları net, kendinden emin ve ikna edici bir şekilde sunar. 3 – İyi; İlgili ve uygulanabilir çözümler önerir ve bunları net bir şekilde aktarır; ancak küçük iyileştirmeler gerektirir. 2 – Yeterli; Temel çözümler önerir, ancak bu çözümler yeterince pratik olmayabilir, ayrıntılı olmayabilir, kanıta dayalı olmayabilir veya sunumda netlik eksikliği olabilir. 1 – İyileştirme Gerekli; Gözlemlenen sürdürülebilirlik sorunlarıyla yeterince bağlantılı olmayan az sayıda veya belirsiz çözümler sunar; sunum eksik veya takip edilmesi zordur.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, etkinlik başlamadan önce değerlendirme kriterlerini tanıtır. 90 dakikalık alıştırma boyunca, öğrenciler okul bahçesini keşfederken, bulgularını kaydederken ve dijital panolarını derlerken öğretmen sürekli gözlem yapar. Değerlendirme verileri, Okul Çevre Gözlem Çalışma Kağıdı, grup etkileşimleri, Padlet portföyü ve son grup sunumundan toplanır. Öğrencilerin yansıtma sürecine rehberlik etmek ve önerdikleri eylemleri güçlendirmek amacıyla biçimlendirici geri bildirim verilir.

Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Değerlendirme çerçevesi, esnek grup rollerine (Gözlemci, Fotoğrafçı, Kayıtcı, Sunumcu, Sürdürülebilirlik Danışmanı) yer vererek kapsayıcı katılımı destekler. Dil engeli olan veya özel ihtiyaçları bulunan öğrencilerin gözlemlerini fotoğraflar, çizimler veya sözlü açıklamalar yoluyla ifade etmelerine izin verilir. Fiziksel altyapıdan bağımsız olarak eşit erişimi sağlamak için alternatif iç mekan rotaları belirlenir.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Saha fotoğrafçılığı için akıllı telefonlar veya tabletler • Padlet (İşbirliğine dayalı dijital duvar) • Google Haritalar veya Google Earth (isteğe bağlı) • Canva (dijital posterler için isteğe bağlı)
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu araç, öğretmenlere gerçek okul ortamlarında çevre temelli öğrenmeyi (EBL) değerlendirmek için pratik ve düşük maliyetli bir mekanizma sunar. Eleştirel düşünmeyi, aktif vatandaşlığı ve çevresel sorumluluğu teşvik ederken, farklı akademik yeteneklere sahip öğrenciler arasında STEM alanına anlamlı bir katılımı destekler.

Öğrenme Ünitesi 1: Değerlendirme Aracı 1

Pratik değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Öğretmen gözlem kontrol listesi

Öğrenci / Grup	
Tarih	
Öğretmen	

Değerlendirme Kriteri	Mükemmel (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştirme Gerekli (1)	Yorumlar / Kanıtlar
Okul ortamının farklı alanlarını gözlemlemeye aktif olarak katılır	☐	☐	☐	☐	
Çevresel özellikleri ve sürdürülebilirlikle ilgili kanıtları doğru bir şekilde kaydeder	☐	☐	☐	☐	

Okul içindeki sürdürülebilir ve sürdürülemez uygulamaları belirler	☐	☐	☐	☐	
İnsan davranışları, çevre kalitesi ve sürdürülebilirlik sorunları arasındaki bağlantıları fark eder	☐	☐	☐	☐	
Fotoğraf ve video çekmek ve bulguları Padlet'te belgelemek için dijital araçları uygun şekilde kullanır	☐	☐	☐	☐	
Akranlarıyla etkili bir şekilde işbirliği yapar ve kendisine verilen grup sorumluluklarını yerine getirir	☐	☐	☐	☐	
Okulun sürdürülebilirliğini artırmak için pratik ve kanıta dayalı çözümler önerir	☐	☐	☐	☐	

Öğretmen Özeti

Gözlemlenen güçlü yönler

Geliştirilmesi gereken alanlar

Genel Performans

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirme gerektirir

MATERYAL 2 - Sürdürülebilirlik Araştırma Kontrol Listesi

Etkinlik	Kontrol
Okul ortamının farklı alanları gözlemlendi	
Çevresel özellikler ve kanıtlar kaydedildi	
Sürdürülebilirlikle ilgili zorlukları belirledi	
Bulguları fotoğraf veya videolarla belgelendi	
Kanıtları grup Padlet'ine yükledi	

Grup üyeleriyle işbirliği yapıldı	
Pratik sürdürülebilirlik çözümleri önerildi	

Öğrenme Birimi 1: Değerlendirme Aracı 2

Çevre dedektifleri: Sürdürülebilirlik sorunlarını tespit

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18
Değerlendirme aracı türü	Öğretmen gözlem ölçeği + Proje raporu portföyü + Kendi kendine değerlendirme
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin yapılandırılmış gözlem yoluyla okul ortamlarını araştırma, sürdürülebilir ve sürdürülemez günlük uygulamaları belirleme, insan faaliyetlerinin çevre kalitesi üzerindeki etkilerini analiz etme, heterojen ekipler içinde etkili bir şekilde işbirliği yapma ve pratik, kanıta dayalı çözümler önerme becerilerini değerlendirmek.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> • Çevresel sorunların belirlenmesi ve sınıflandırılması • Sorgulamaya dayalı öğrenme yoluyla problem çözme • Kanıt toplama ve yorumlama <u>Çevresel yetkinlikler</u> • Yerel çevre sorunlarının farkına varma • Çevreye duyarlı tutum ve davranışların geliştirilmesi <u>Dijital yeterlilikler</u> • Fotoğraflar veya kısa videolar kullanarak dijital belgeleme • Padlet gibi dijital platformları kullanarak bulguların işbirliğine dayalı sunumu <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Takım çalışması ve işbirliğine dayalı karar verme • Eleştirel ve yansıtıcı düşünme • İletişim ve sunum becerileri
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin "Çevre Dedektifleri: Sürdürülebilirlik Sorununu Bul" adlı uygulamalı etkinlik sırasında öğrencileri değerlendirmelerine destek olur. Aracı, öğrencilerin çevresel gözlemlerinin kapsamlılığını, kaynak tüketimi ve atıklarla ilgili kanıt toplama çalışmalarının doğruluğunu, belgeleme için dijital araçları kullanımlarını ve önerdikleri okul sürdürülebilirlik

	eylemlerinin uygulanabilirliğini değerlendirir. Araç, biçimlendirici izlemeyi yapılandırılmış bir portföy raporu ile birleştirir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeler	<u>Kriter 1 – Gözlem ve Kanıt Toplama</u> 4 – Mükemmel; Kendisine atanan okul alanlarını dikkatle inceler, araştırma kontrol listesini bağımsız olarak kullanır ve ayrıntılı, doğru fotoğraf ve yazılı kanıtlar toplar. 3 – İyi; Kendisine atanan alanı etkili bir şekilde inceler ve küçük eksiklikler veya ara sıra destekle ilgili kanıtları toplar. 2 – Yeterli; Temel gözlemler yapar ancak kontrol listesini kullanmak ve eksiksiz veya güvenilir kanıt toplamak için düzenli rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekli; Soruşturmaya sınırlı katılım gösterir ve az, belirsiz veya güvenilir kanıtlar toplar. <u>Kriter 2 – Sürdürülebilirlik Sorunlarının Belirlenmesi</u> 4 – Mükemmel; Birkaç sürdürülebilir ve sürdürülemez günlük uygulamayı doğru bir şekilde belirler ve bunların okulun sürdürülebilirliğiyle olan ilgisini açık bir şekilde açıklar. 3 – İyi; İlgili sürdürülebilirlik zorluklarını belirler ve en sürdürülebilir ile sürdürülemez uygulamaları ayırt eder. 2 – Yeterli; Bazı zorlukları belirler ancak sürdürülebilir ve sürdürülemez uygulamalar arasında net bir ayırım yapabilmek için desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; Sürdürülebilirlikle ilgili zorlukları fark etmekte veya çevreyi etkileyen günlük uygulamaları belirlemede zorluk çeker. <u>Kriter 3 – Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme</u> 4 – Mükemmel; Tespit edilen sorunların nedenlerini ve çevresel etkilerini kapsamlı bir şekilde analiz eder ve gerçekçi, yaratıcı, düşük maliyetli, kanıta dayalı eylemler önerir. 3 – İyi; Zorlukların ana nedenlerini ve etkilerini açıklar ve ilgili, uygulanabilir iyileştirme eylemleri önerir. 2 – Yeterli; Temel açıklamalar ve basit çözümler sunar, ancak bunlar yeterli kanıta, ayrıntıya veya pratikliğe sahip olmayabilir. 1 – İyileştirme Gerekli; Çevresel sorunlara ilişkin sınırlı bir analiz sunar ve az sayıda, belirsiz veya gerçekçi olmayan çözümler önerir. <u>Kriter 4 – Dijital Araç Entegrasyonu</u> 4 – Mükemmel; Akıllı telefonları, Padlet'i ve diğer isteğe bağlı dijital araçları, net, doğru ve iyi organize edilmiş belgeler oluşturmak için kendinden emin ve bağımsız bir şekilde kullanır.

	3 – İyi; Bulguları belgelemek ve paylaşmak için dijital araçları uygun şekilde kullanır; yalnızca küçük destek veya organizasyon sorunları yaşar. 2 – Yeterli; Bazı dijital araçları kullanır, ancak bulguları kaydetmek, düzenlemek veya yüklemek için sık sık yardıma ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekli; Dijital araçları kullanma konusunda sınırlı yetenek veya istek gösterir; dijital belgeler eksik veya belirsizdir. <u>Kriter 5 – İşbirliği ve İletişim</u> 4 – Mükemmel; Ekip içinde aktif ve saygılı bir şekilde çalışır, ortak kararlara katkıda bulunur, akranlarını destekler ve bulguları net ve kendinden emin bir şekilde sunar. 3 – İyi; Olumlu bir şekilde işbirliği yapar, grup kararlarına katılır ve çoğu aşamada bulguları net bir şekilde iletir. 2 – Yeterli; Takım çalışmasına veya iletişime tutarsız bir şekilde katılır ve grup görevlerine katkıda bulunması için hatırlatılmaya ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekli; Sınırlı düzeyde işbirliği gösterir, grup kararlarına nadiren katkıda bulunur veya bulguları net olmayan bir şekilde sunar.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, etkinlik başlamadan önce değerlendirme kriterlerini ve araştırma kontrol listesini tanıtır. 90 dakikalık araştırma süresince öğretmen, öğrencilerin işbirliğini ve saha verilerinin toplanmasını gözlemler. Değerlendirme verileri, Çevresel Araştırma Raporu, Padlet yüklemeleri, grup sunumları ve öz değerlendirme yazılarından derlenir. Öğrencilerin günlük alışkanlıklarını çevresel sürdürülebilirlikle ilişkilendirmelerine yardımcı olmak için biçimlendirici geri bildirim verilir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Etkinlik ve değerlendirme çerçevesi, geleneksel yazılı performans yerine gözlem, tartışma ve işbirliğine dayalı problem çözmeye odaklanarak yüksek erişilebilirlik sağlar. Düşük maliyetli malzemelerle ve tanıdık okul ortamlarında tasarlanan bu etkinlik, özellikle dezavantajlı okullar ve kaynakları sınırlı eğitim ortamları için uygundur.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Fotoğraflı belgeleme için akıllı telefonlar veya tabletler • Padlet (İşbirliğine dayalı dijital duvar) • Canva (farkındalık posterleri için isteğe bağlı) • Google Formlar (bulguları karşılaştırmak için isteğe bağlı)

Beklenen sonuçlar / fayda

Bu araç, eğitimcilere sorgulamaya dayalı çevre öğrenimini, eleştirel düşünmeyi ve dijital yeterliliği değerlendirmek için net bir çerçeve sunar. Öğrencileri kaynakların korunmasındaki kişisel rollerini düşünmeye teşvik eder ve aktif okul vatandaşlığını pekiştirir.

Öğrenme Ünitesi 1: Değerlendirme Aracı 2

Pratik değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Okul Eko-Denetim Afiş Şablonu

Başlık: Çevre Dedektifleri: Okul Çevre Denetimi

Okul / Sınıf: _____

Grup Üyeleri: _____

Tarih: _____

1. İncelenen Alan

2. Belirlenen Sürdürülebilirlik Sorunu

3. Toplanan Kanıtlar

- Fotoğraflar / videolar
- Gözlem notları
- Kontrol listesi bulguları

4. Bu Neden Bir Sorun?

5. Çevresel Etki

6. Önerdiğimiz Çözüm

7. Beklenen Faydalar

Öğrenme Ünitesi 1: Değerlendirme Aracı 3

Doğada matematiği nerede görürüz?

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18
Değerlendirme aracı türü	Öğretmen gözlem ölçeği + Ölçme portföyü + Akran değerlendirmesi
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin doğal ortamlarda matematiksel kavramları gözlemlene ve uygulama, doğru ölçümler ve tahminler yapma, doğadaki geometrik örüntüleri ve simetriyi tanıma ve işbirliğine dayalı açık hava öğrenimi yoluyla matematiksel bulguları etkili bir şekilde aktarma becerilerini değerlendirmek.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM / matematiksel yeterlilikler</u> • Matematiksel gözlem ve akıl yürütme, ölçüm • Tahmin ve karşılaştırma • Geometrik yorumlama, veri toplama ve analiz <u>Çevresel yetkinlikler</u> • Doğal kalıplara ilişkin farkındalık • Matematiksel yapılar ile çevresel sistemler arasındaki bağlantı <u>Dijital yeterlilikler</u> • Geometrik ilişkiler için GeoGebra'nın kullanılması • Akıllı telefon kameraları/fotoğrafları aracılığıyla örneklerin belgelenmesi • Dijital posterler oluşturma veya bulguları Padlet üzerinden paylaşma <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Takım çalışması ve işbirliğine dayalı problem çözme • Eleştirel düşünme, iletişim ve yaratıcı sunum becerileri

Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin "Doğada Matematiği Nerede Görüyoruz?" adlı uygulamalı etkinlik sırasında öğrencileri değerlendirmelerine destek olur. Öğrencilerin çevresel ölçümlerinin doğruluğunu, doğal nesnelerde geometrik şekilleri ve simetriyi tanımlama becerilerini, dijital araçları (GeoGebra ve akıllı telefon kameraları gibi) etkili bir şekilde kullanma becerilerini ve matematik ile doğa arasındaki bağı gösteren grup sunumlarının netliğini değerlendirir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Matematiksel Gözlem ve Tanımlama</u> 4 – Mükemmel; Doğal özelliklerdeki simetri, örüntüler, şekiller, açılar ve oranlar gibi çok çeşitli matematiksel kavramları doğru bir şekilde tanımlar ve net bir şekilde sınıflandırır. 3 – İyi; Doğadaki matematiksel kavramların çoğunu doğru bir şekilde tanımlar; ancak çok az hatalar veya sınırlı ayrıntılar vardır. 2 – Yeterli; Bazı temel matematiksel kavramları tanımlar, ancak bunları doğru bir şekilde sınıflandırmak veya açıklamak için rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekli; Doğal nesnelerdeki matematiksel kavramları veya örüntüleri tanımlama konusunda sınırlı yetenek gösterir. <u>Kriter 2 – Ölçme ve Tahmin Doğruluğu</u> 4 – Mükemmel; Cetvelleri, şerit metreleri veya diğer ölçüm araçlarını doğru kullanır ve kesin ölçümleri, tahminleri ve karşılaştırmaları bağımsız olarak kaydeder. 3 – İyi; Bulguları önemli ölçüde etkilemeyen küçük hatalarla birlikte, çoğunlukla doğru ölçümler ve tahminler kaydeder. 2 – Yeterli; Temel ölçümleri tamamlar, ancak doğruluk, tutarlılık veya doğru kayıt sağlamak için düzenli desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekli; Ölçüm araçlarını kullanmakta zorluk çeker ve eksik, yanlış veya belirsiz veriler kaydeder. <u>Kriter 3 – Dijital Araçların Entegrasyonu</u> 4 – Mükemmel; Matematiksel bulguları belgelemek, analiz etmek ve sunmak için GeoGebra, akıllı telefon kameraları ve paylaşım platformlarını kendinden emin ve etkili bir şekilde kullanır. 3 – İyi; Bulguları kaydetmek ve paylaşmak için dijital araçları uygun şekilde kullanır; ara sıra desteğe ihtiyaç duyar veya küçük düzenleme sorunları yaşar.

	2 – Yeterli; Bazı dijital araçları kullanır, ancak bulguları belgelemek, analiz etmek veya yüklemek için sık sık rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekliyor Dijital araçları kullanma konusunda sınırlı yetenek veya istek gösterir; dijital çalışmalar eksik veya belirsizdir. <u>Kriter 4 – İşbirliği ve Takım Çalışması</u> 4 – Mükemmel; Akranlarıyla aktif ve saygılı bir şekilde çalışır, sorumlulukları adil bir şekilde paylaşır, grup üyelerini destekler ve araştırma boyunca tutarlı bir şekilde katkıda bulunur. 3 – İyi; Akranlarıyla olumlu bir şekilde işbirliği yapar ve etkinliğin çoğu aşamasında kendisine verilen sorumlulukları yerine getirir. 2 – Yeterli; Grup çalışmalarına tutarsız bir şekilde katılır veya işbirliği yapması ve kendisine verilen görevleri tamamlaması için hatırlatılmaya ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekliyor; Sınırlı düzeyde işbirliği gösterir ve grup görevlerine veya paylaşılan sorumluluklara nadiren katkıda bulunur. <u>Kriter 5 – Sunum ve Matematiksel Akıl Yürütme</u> 4 – Mükemmel; Bulguları açık ve mantıklı bir şekilde sunar; matematik ile doğa arasındaki bağlantıları açıklamak için doğru matematik dili ve güçlü kanıtlar kullanır. 3 – İyi; Bulguları net bir yapı içinde sunar ve çoğunlukla doğru matematiksel akıl yürütme kullanır; ancak küçük iyileştirmelere ihtiyaç duyar. 2 – Yeterli; Temel bulguları sunar, ancak açıklamalarda ayrıntı, kanıt, netlik veya matematiksel kelime dağarcığı eksik olabilir. 1 – İyileştirme Gerekliyor; Bulguları eksik veya belirsiz bir şekilde sunar ve sınırlı matematiksel akıl yürütme gösterir.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, 60–75 dakikalık açık hava etkinliğinden önce değerlendirme ölçeğini öğrencilere tanıtır. Hazırlık, araştırma ve sunum aşamaları boyunca öğretmen, öğrencilerin ilerlemesini ve işbirliğini izler. Değerlendirme verileri, gözlem formlarından, kaydedilen ölçümlerden, fotoğraflardan, GeoGebra etkinliklerinden ve grup sunumlarından toplanır; ardından yapıcı ve geliştirici geri bildirim verilir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Değerlendirme çerçevesi, açık havaya erişimin sınırlı olduğu durumlarda kapalı alanda uyarlamalara (önceden toplanmış doğal malzemelerin veya fotoğrafların analiz edilmesi) izin vererek yüksek esneklik sağlar. Farklılaştırılmış roller ve görsel destekler, farklı öğrenme ihtiyaçları olan öğrencilerin okul altyapısından

	bağımsız olarak anlamlı bir şekilde katkıda bulunabilmelerini sağlar.
Dijital araçlar / kaynaklar	• GeoGebra (geometrik ilişkileri ve ölçümleri keşfetmek için) • Google Fotoğraflar veya akıllı telefon kameraları (belgeleme için) • Canva (dijital matematik posterleri oluşturmak için) • Padlet (grup bulgularını paylaşmak için)
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu araç, öğretmenlerin çevre temelli öğrenme (EBL) yaklaşımıyla matematiği değerlendirmelerine yardımcı olur ve matematiğin doğal sistemleri yorumlamak için pratik bir araç olduğunu kanıtlar. Dezavantajlı veya kaynakları kısıtlı eğitim ortamlarında eleştirel düşünme, dijital okuryazarlık ve öğrenci katılımını güçlendirir.

Öğrenme Ünitesi 1: Değerlendirme Aracı 3

Pratik değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - GeoGebra Etkinlik Şablonu

Etkinlik başlığı: 'Doğada Matematik'

Grup üyeleri: _____

Tarih: _____

Gözlemlenen doğal nesne:

Tespit edilen matematiksel kavram:

- ☐ Simetri
- ☐ Geometrik şekil
- ☐ Desen
- ☐ Açı
- ☐ Oran
- ☐ Ölçü

Nesnenin fotoğrafı / çizimi:

--

Kaydedilen ölçümler:

GeoGebra Görevi:

GeoGebra'da belirlenen şekli, simetri eksenini, açığı, örüntüyü veya orantıyı oluşturun veya yeniden oluşturun.

Ne Keşfettiniz?

Matematiksel Açıklama:

MATERYAL 2 - Doğa Geometrisi Tanımlama Kartı Şablonu

Doğal Nesne:

Bulunduğu Yer:

Matematiksel Özellik:

- ☐ Daire
- ☐ Üçgen
- ☐ Dikdörtgen
- ☐ Spiral
- ☐ Simetri
- ☐ Desen
- ☐ Açı
- ☐ Diğer: _____

Kanıt:

- ☐ Fotoğraf
- ☐ Çizim
- ☐ Ölçüm
- ☐ Gözlem notları

Açıklama:

Bu matematiksel özelliği doğada nasıl görebilirsiniz?

Ölçüm / Tahmin:

Grup Açıklaması:

Öğrenme Ünitesi 1: Değerlendirme Aracı 4

Günlük su yolculuğumuz

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18
Değerlendirme aracı türü	Öğretmen gözlem ölçeği + Su yolculuğu portföyü + İşbirliğine dayalı değerlendirme
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin okul içinde suyun nasıl temin edildiğini, kullanıldığını ve yönetildiğini araştırma, su akışı konusunda sistemsel düşünme becerisi geliştirme, su tasarrufu fırsatlarını belirleme, etkili bir şekilde işbirliği yapma ve sürdürülebilir su kullanımı için önerilerde bulunma becerilerini değerlendirmek.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM / Disiplinlerarası yeterlilikler:</u> - Gerçek hayattaki çeşitli çevresel bağlamlarda problem çözme - Sistemsel düşünme, - Bilimsel gözlem ve veri toplama. <u>Çevresel yetkinlikler:</u> - Su tasarrufu fırsatlarına ilişkin farkındalık, - Tatlı suyun sınırlı bir kaynak olduğu konusunda farkındalık,

	• Çevreye duyarlı davranışlar geliştirmek. <u>Dijital yeterlilikler:</u> • Canva, Google Drawings veya akıllı telefonlar/tabletler kullanılarak su akış şemaları ve görsel sunumların dijital olarak oluşturulması. <u>Çapraz yetkinlikler:</u> • İşbirliği ve takım çalışması, • İletişim, • Çevresel bulguların yaratıcı bir şekilde sunumu.
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin "Günlük Su Yolculuğumuz" adlı uygulamalı etkinlik sırasında öğrencileri değerlendirmelerine destek olur. Öğrencilerin okul su sistemlerini haritalama, verimsizlik veya israf kaynaklarını belirleme, akış şemaları için dijital araçları entegre etme ve kanıta dayalı su tasarrufu önerilerini iletme becerilerini değerlendirir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeler	<u>Kriter 1 – Su Sistemi Gözlemi ve Araştırması</u> Mükemmel (4): Okuldaki çeşitli su kullanım noktalarını kapsamlı bir şekilde araştırır ve ayrıntılı, doğru ve ilgili gözlemleri kaydeder. İyi (3): Birkaç su kullanım noktasını araştırır ve çoğunlukla doğru ve ilgili gözlemleri kaydeder. Gelişmekte (2): Sınırlı sayıda noktayı araştırır ve kısmi veya tutarsız gözlemler kaydeder. Desteğe İhtiyaç Duyar (1): Asgari düzeyde inceleme yapar ve çok sınırlı, belirsiz veya yanlış gözlemler kaydeder. <u>Kriter 2 – Sistemsel Düşünme ve Suyun Yolculuğunun Haritalandırılması</u> Mükemmel (4): Su kaynaklarını, hareketini, kullanımını ve bertarafını mantıksal bağlantılarla gösteren, son derece doğru, net ve iyi organize edilmiş bir su yolculuğu haritası oluşturur. İyi (3): Okuldaki su yolculuğunun ana aşamalarını gösteren, çoğunlukla doğru ve net bir harita oluşturur. Gelişmekte (2): Bazı aşamaları gösteren temel bir harita oluşturur, ancak önemli bağlantılar veya unsurlar eksiktir. Desteğe İhtiyaç Duyar (1): Okul su sistemini yeterince temsil etmeyen, eksik veya belirsiz bir harita oluşturur. <u>Kriter 3 – Su Tasarrufu Fırsatlarının Belirlenmesi</u> Mükemmel (4): Su israfına yol açan çeşitli kaynakları belirler ve gerçekçi, somut ve sürdürülebilir tasarruf önlemleri önerir. İyi (3): İlgili su israfı sorunlarını belirler ve genel olarak uygun tasarruf önlemleri önerir.

	Gelişmekte (2): Bazı su israfı sorunlarını belirler, ancak önerilen önlemler belirsiz, sınırlı veya uygulanması zordur. Desteğe İhtiyaç Duyar (1): Su israfını belirleme veya uygun tasarruf önlemleri önerme konusunda sınırlı yetenek gösterir. <u>Kriter 4 – Dijital Araçların Entegrasyonu</u> Mükemmel (4): Canva, Google Drawings veya dijital cihazları kendinden emin ve etkili bir şekilde kullanarak net, görsel olarak ilgi çekici ve bilgilendirici bir su yolculuğu sunumu oluşturur. İyi (3): Dijital araçları uygun şekilde kullanır ve genel olarak net ve bilgilendirici bir dijital çıktı oluşturur. Gelişmekte (2): Dijital araçları biraz destek alarak kullanır; dijital çıktı basittir veya bulguları yalnızca kısmen aktarır. Desteğe İhtiyaç Duyar (1): Dijital araçları sınırlı bir şekilde kullanır veya eksik ya da net olmayan bir dijital çıktı üretir. <u>Kriter 5 – İşbirliği ve İletişim</u> Mükemmel (4): Tüm grup üyeleri aktif olarak katılır, sorumlulukları etkin bir şekilde paylaşır ve bulguları net, kendinden emin ve işbirliği içinde aktarır. İyi (3): Grup üyelerinin çoğu katılım gösterir ve işbirliği içinde çalışır; bulgular net bir şekilde aktarılır, ancak küçük eksiklikler vardır. Gelişim Aşamasında (2): Katılım dengesizdir ve bulguların aktarılmasında bazı alanlarda netlik veya düzen eksikliği vardır. Desteğe İhtiyaç Duyar (1): Takım çalışması, katılım veya iletişim sınırlıdır; grup sunumu belirsiz veya eksiktir.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, 60–80 dakikalık araştırma öncesinde değerlendirme kriterlerini tanıtır. Hazırlık, okul keşfi, diyagram oluşturma ve sunum aşamaları boyunca öğretmen, öğrencilerin katılımını ve ilerlemesini izler. Değerlendirme verileri, yapıcı biçimlendirici geri bildirim sağlamak amacıyla gözlem çalışma kağıtlarından, su yolculuğu diyagramlarından, dijital çıktılarından ve grup sunumlarından toplanır.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Değerlendirme çerçevesi, öncelikle gözlem ve düşük maliyetli malzemelere dayanarak kaynakları kısıtlı ortamlara uyum sağlar ve bu da onu dezavantajlı okullar için son derece uyarlanabilir kılar. Dış mekana erişim sınırlıysa, kapalı alanda su analizi veya okul kat planı değerlendirmeleri gibi alternatif uyarlamalar desteklenir.
Dijital araçlar / kaynaklar	Canva (dijital su akış şemaları veya farkındalık posterleri tasarlamak için)

	● Google Drawings (ortak su sistemi haritaları için) ● Akıllı telefonlar veya tabletler (belgeleme için) ● Padlet (bulguları paylaşmak için isteğe bağlı)
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu araç, eğitimcilere çevre temelli öğrenme (EBL) bağlamında suyla ilgili sistem düşüncesini ve kaynak yönetimini değerlendirmek için net bir çerçeve sunarak, öğrenciler arasında aktif çevre sorumluluğunu teşvik eder.

Öğrenme Ünitesi 1: Değerlendirme Aracı 4

Pratik değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Okulumuzda su tasarrufu yapalım

Grup: _____

Sınıf: _____

Tarih: _____

1. Suyun okulumuzdaki yolculuğu

Suyun okulda nasıl dolaştığını gösterin.

Su kaynağı → Kullanıldığı yer → Gittiği yer

Örnekler:

- Musluklar
- Tuvaletler
- Kantini
- Bahçe
- Temizlik alanları

2. Ne keşfettik?

Araştırmanızdan elde ettiğiniz 2–3 bulguyu yazın.

- _____
- _____
- _____

3. Su nerede israf ediliyor?

Olası su israfını veya verimsiz kullanımı belirleyin.

Sorun 1: _____

Sorun 2: _____

Sorun 3: _____

4. Suyu nasıl tasarruf edebiliriz?

Üç gerçekçi çözüm önerisi belirtin.

- _____
- _____
- _____

5. Su taahhüdümüz

Cümleyi tamamlayın:

“Grubumuz, su tasarrufuna katkıda bulunmak için _____ yapacağına söz verir.”

Canva tasarım önerisi

Su damlası simgeleri, oklar, musluklar, okul binaları, geri dönüşüm/sürdürülebilirlik sembolleri, kısa cümleler, fotoğraflar ve basit akış şemaları kullanın. İnfografiği görsel olarak net ve okunması kolay tutun.



Öğrenme Ünitesi 2: Çevre Temelli Öğrenme Yoluyla Kapsayıcı STEM Öğrenme Etkinlikleri Tasarlamak

Öğrenme Ünitesi 2, kapsayıcı Çevre Temelli Öğrenme (EBL) etkinliklerinde öğrencilerin katılımını ve ilerlemesini değerlendirmeye odaklanır ve değerlendirme süreci boyunca farklı ihtiyaçların, yeteneklerin ve geçmişlerin dikkate alınmasını sağlar. Değerlendirme Yöntemleri ve Araçları, öğretmenlere esnek, erişilebilir ve öğrenci merkezli yaklaşımlar aracılığıyla STEM öğrenimini değerlendirmelerinde destek olur.

Gözlem rubrikleri, değerlendirme araçları, kayıt defterleri ve portföyler aracılığıyla eğitimciler, katılım, işbirliği, sorgulama ve problem çözme becerilerini, çevre bilincini ve pratik STEM yeterliliklerini değerlendirebilirler. Kapsayıcı değerlendirmeye özel önem verilir; bu sayede öğrenenler, yeteneklerine, güçlü yönlerine ve öğrenme ihtiyaçlarına göre ilerlemelerini ve başarılarını farklı şekillerde gösterebilirler.

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 1 Eko-Sanat: Doğanın renk paleti, sürdürülebilir sanata nasıl

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	Öğretmenler
Değerlendirme aracı türü	Yeterlilik Değerlendirme Ölçeği ve Gözlem Formu
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin aktif katılımını, pigment ekstraksiyonu konusundaki bilimsel araştırmalarını, yaratıcı sanatsal ifadelerini, heterojen ekipler içindeki işbirliğini, sürdürülebilir/sıfır atık uygulamalarına ilişkin anlayışlarını ve sanat yoluyla çevresel bir mesajı aktarma becerilerini değerlendirmek.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM / Sanat yeterlilikleri:</u> Araştırma ve pigment ekstraksiyon teknikleri, organik maddelerin bilimsel gözlemi, sanatsal kompozisyon, renk karıştırma ve yaratıcı görsel ifade. <u>Çevresel yeterlilikler:</u> Organik kaynakların yaşam döngüsü hakkında derin farkındalık, kimyasal kirleticilere karşı biyolojik olarak dost alternatiflere değer verme ve sıfır atık uygulamalarına bağlılık.

	<u>Dijital beceriler:</u> Deneylerin aşamalarının dijital olarak belgelenmesi ve Padlet gibi platformlarda işbirliğine dayalı çevrimiçi paylaşım. <u>Çapraz yetkinlikler:</u> Çevre sanatı aktivizmi yoluyla takım çalışması, kapsayıcı katılım, farklı yaratıcı bakış açılarına değer verme, eleştirel düşünme ve sosyal sorumluluk.
Araç açıklaması	Bu gözlem rubriği, öğretmenlerin Eko-Sanat etkinliği boyunca öğrenci performansını izlemelerine ve biçimlendirici bir şekilde değerlendirmelerine olanak tanır. Öğrencilerin organik malzemeleri toplama ve ezme sürecine katılımlarına, doğal pigmentleri kullanarak yaptıkları sanatsal uygulamalara, takım işbirliğine ve nihai sanat eserlerinde sürdürülebilirlik mesajının netliğine odaklanır. Araç, öğrenme sürecini takip eder, kapsayıcı katılımı destekler ve yapılandırılmış nitel geri bildirim sağlar.
Değerlendirme kriterleri / göstergeler	<u>Kriter 1: Katılım, Malzeme Toplama ve Hazırlama</u> 4 – Çeşitli doğal malzemeleri/atıkları aktif olarak toplar ve tüm hazırlık aşamalarında olağanüstü bir katılım gösterir. 3 – Asgari düzeyde rehberlikle toplama ve hazırlık çalışmalarına düzenli olarak katılır. 2 – Malzeme hazırlığına katkıda bulunur, ancak sürekli yönlendirme veya yardıma ihtiyaç duyar. 1 – Malzemelerin toplanması ve hazırlanmasına nadiren katılır veya ilgi gösterir. <u>Kriter 2: Bilimsel Araştırma ve Pigment Çıkarma</u> 4 – Berrak, yüksek kaliteli sıvı pigmentler elde etmek için organik malzemeleri metodik bir şekilde ezip süzüyor; renk yoğunluğu konusunda etkili deneyler yapıyor. 3 – Az miktarda destekle işlevsel pigmentler çıkarır ve temel güvenlik/temizlik adımlarını izler. 2 – Pigmentleri çıkarır, ancak süreç düzensizdir veya sonuçlar eksiktir. 1 – Ekstraksiyon sürecine çok az ilgi gösterir veya hiç ilgi göstermez. <u>Kriter 3: Sanatsal İfade ve Çevre Dostu Malzemelerle Deneyim</u> 4 – Geleneksel olmayan doğal malzemeler ve çevre dostu dokular kullanarak yüksek yaratıcılık ve ustaca kompozisyon sergiler. 3 – Çıkarılan sulu boyaları etkili bir şekilde kullanarak düzgün ve tutarlı bir sanat eseri yaratır. 2 – Sanat eseri yaratır, ancak doğal boyalar veya dokularla sınırlı düzeyde deneme yapar.

	1 – Doğal boyaları kullanmada ciddi zorluk çeker veya çok az çaba gösterir. <u>Kriter 4: Çevre / Sürdürülebilirlik Mesajının Aktarılması</u> 4 – Nihai sanat eseri, atık azaltımı, biyolojik çeşitlilik veya çevresel eylemler hakkında olağanüstü güçlü, net ve ilham verici bir mesaj iletir. 3 – Sanat eseri, net ve uygun bir çevre temasını aktarır. 2 – Çevresel mesaj belirsiz, zayıf veya kısmen gelişmiştir. 1 – Eser, sürdürülebilirlik veya koruma ile net bir bağlantı kurmamaktadır. <u>Kriter 5: İşbirliği, Kapsayıcılık ve Rol Değişimi</u> 4 – Kusursuz bir şekilde işbirliği yapar, tüm görüşlere saygı gösterir, akranlarını destekler ve kapsayıcı katılımı sağlamak için kendisine verilen grup rollerini mükemmel bir şekilde yerine getirir. 3 – Etkili bir şekilde işbirliği yapar ve sorumlulukları grup içinde eşit bir şekilde paylaşır. 2 – Grup çalışmasına katılır, ancak zaman zaman gerginlik yaratır veya öğretmenin arabuluculuğuna ihtiyaç duyar. 1 – İşbirliği yapmakta önemli ölçüde zorlanır veya akranlarının katılımını engeller. <u>Kriter 6: İletişim ve Sergi Sunumu</u> 4 – Ekibin “Eko-Başyapıtı”nı kendinden emin ve net bir şekilde sunar; bilimsel ve sanatsal seçimleri mükemmel bir şekilde açıklar. 3 – Sınıf sunumları sırasında bulguları ve sanatsal seçimleri yeterli düzeyde aktarır. 2 – Bulguları sınırlı bir netlik, düzen veya takım katılımıyla sunar. 1 – Grubun sonuçlarının aktarılmasına katılamaz veya katılmak istemez. <u>Kriter 7: Dijital Belgeleme (Padlet Gönderimi)</u> 4 – Ekstraksiyon sürecinin, nihai posterin ve yansıtıcı başlıkların net, adım adım fotoğraflarını Padlet duvarına tutarlı bir şekilde yükler. 3 – Uygun nihai sanat eserlerini ve temel süreç fotoğraflarını düzenli olarak yükler. 2 – Padlet’e eksik veya geç dijital katkılar sunar. 1 – Hiçbir dijital dokümantasyon veya portföy sunumu sağlamaz.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, toplama sürecine başlamadan önce değerlendirme kriterlerini sınıfla paylaşır ve tartışır. Çıkarım ve sanat aşamaları

	boyunca öğretmen, bireysel ve grup iş akışlarını gözlemler. Değerlendirme verileri, doğrudan duyuşal etkileşim, öğrenci planlama sayfalarının kontrol edilmesi, nihai sunumun dinlenmesi ve ekibin Padlet galeri portföyünün incelenmesi yoluyla toplanır. Okul sergisinin sonunda, yansıtmayı teşvik etmek amacıyla gruplara doğrudan biçimlendirici geri bildirim verilir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Bu değerlendirme, salt teknik sanatsal mükemmellik veya ileri düzey kelime dağarcığından ziyade yaratıcı çaba, sürekli ilerleme ve takım katılımına odaklanır. Dokunsal karıştırma, görsel tasarım ve sözlü savunma gibi metin dışı çeşitli bilgi gösterme yolları benimsenir. Grup rolleri (Toplayıcı, Çıkarıcı, Tasarımcı, Sunumcu), nörolojik farklılıkları olan veya dezavantajlı öğrencilerin kişisel güçlü yanlarına göre katkıda bulunmalarına olanak tanır. Dijital erişimin hiç olmadığı durumlarda, el yazısı planlama sayfaları ve fiziksel sergi panoları, Padlet puanlamasının yerini tamamen alır.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Padlet (Çevrimiçi Galerisi), fotoğraf/video belgeleme için akıllı telefonlar veya tabletler, Canva (eşlik eden dijital etiketler/işaretler için, isteğe bağlı). • Doğal Pigment Çıkarma Kartları, Eko-Sanat Planlama Sayfaları, Grup Padlet Kayıtları, Okul Eko-Sanat Sergisi düzenleri.
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu araç: • Sanat-bilim (STEAM) entegre yetkinliklerini takip etmek için yapılandırılmış bir matris sağlar. • Duyusal keşif yoluyla sıfır atık uygulamalarını ve çevresel empatiyi teşvik eder. • Kaynakları kısıtlı okulların zengin ve düşük maliyetli biçimlendirici değerlendirme uygulamalarını hayata geçirmelerini sağlar. • Marjinalleştirilmiş veya kinestetik öğrenenler arasında özgüven ve işbirliğini artırır.

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 1

Pratik değerlendirme materyalleri

MALZEME 1 - Öğretmen Gözlem Formu (Eko-Sanat)

- Öğrenci/Grup Adı: _____

- Gözlem Tarihi: _____
- Öğretmen: _____

Değerlendirme Kriteri	Sıkça Gözlemlendi (4)	Sık Gözlemlendi (3)	Bazen Gözlemlendi (2)	Nadiren Gözlemlendi (1)	Yorumlar/Kanıtlar
Organik atıkları ve yerel bitki materyallerini aktif olarak toplar	☐	☐	☐	☐	
Boya üretimi için ezme ve süzme işlemlerini güvenli bir şekilde uygular	☐	☐	☐	☐	
Doğal renkler ve dokularla yaratıcı denemeler yapar	☐	☐	☐	☐	
Grup sanat çalışmalarını net bir sürdürülebilirlik/koruma temasına odaklayın	☐	☐	☐	☐	
Malzemeleri ve sorumlulukları takım arkadaşlarıyla adil bir şekilde paylaşır	☐	☐	☐	☐	
Kapsayıcı bir takım ortamını destekler ve başkalarının fikirlerine değer verir	☐	☐	☐	☐	
Sunum sırasında bitki pigmentlerinin bilimsel yönlerini açıklar	☐	☐	☐	☐	

Değerlendirme Kriteri	Sıkça Gözlemlendi (4)	Sık Gözlemlendi (3)	Bazen Gözlemlendi (2)	Nadiren Gözlemlendi (1)	Yorumlar/Kanıtlar
Paylaşılan Padlet duvarına süreç fotoğrafları ve çizimler ekler	☐	☐	☐	☐	

- Gözlemlenen Güçlü Yönler: _____
- Geliştirilmesi Gereken Alanlar: _____
- Öğretmenin Geri Bildirimi: _____

Genel Performans Seviyesi:

- ☐ Mükemmel (çoğunlukla 4)
- ☐ İyi (çoğunlukla 3)
- ☐ Gelişmekte (çoğunlukla 2)
- ☐ Ek Desteğe İhtiyaç Duyuyor (çoğunlukla 1)

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 2

Hangi toprak bitkilerin daha iyi büyümesine yardımcı

Tarla	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	Öğretmenler / Eğitmciler / Gençlik çalışanları
Değerlendirme aracı türü	Yeterlilik Değerlendirme Ölçeği ve Gözlem Formu
Değerlendirme amacı	Farklı toprak türleri ve bunların bitki gelişimi üzerindeki etkisinin araştırılması sırasında öğrencilerin katılımını, sorgulama becerilerini, gözlem ve veri kaydetme yeteneklerini, toprak kalitesi ve bitki büyümesi konusundaki anlayışlarını, heterojen gruplar

	içindeki işbirliğini ve kanıta dayalı sonuçlar çıkarma becerilerini değerlendirmek.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> • Araştırma ve deney becerileri • Gözlem ve bilimsel araştırma becerileri • Çevresel bağlamlarda problem çözme becerileri <u>Çevresel yetkinlikler</u> • Toprakların bitki yaşamını ve biyolojik çeşitliliği desteklemedeki rolünü anlama • Sürdürülebilir çevre uygulamaları ve doğal kaynak yönetimi konusunda farkındalık <u>Dijital yeterlilikler</u> • Gözlemleri belgelemek ve bulguları paylaşmak için dijital araçların temel kullanımı <u>Çapraz yetkinlikler</u> • İşbirliği ve takım çalışması • Kapsayıcı katılım ve farklı bakış açlarına saygı • İletişim ve eleştirel düşünme becerileri • Çevre konularında sorumluluk ve aktif katılım
Araç açıklaması	Bu gözlem değerlendirme tablosu, öğretmenlerin iki haftalık araştırma süresince öğrencilerin performansını izlemelerine ve değerlendirmelerine olanak tanır. Öğrencilerin araştırma sürecine katılımına, gözlemlerinin kalitesine, işbirliğine dayalı katılımlarına, çevreye ilişkin anlayışlarına ve bulgularını aktarma becerilerine odaklanır. Değerlendirme tablosu, biçimlendirici değerlendirmeyi destekler ve yapıcı geri bildirim sağlarken, kapsayıcılığı ve aktif katılımı teşvik eder.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1: Katılım ve Etkinlik</u> 4 – Araştırmanın tüm aşamalarında aktif olarak katılır ve grup görevlerine tutarlı bir şekilde katkıda bulunur. 3 – Düzenli olarak katılır ve çoğu grup faaliyetine katkıda bulunur. 2 – Ara sıra katılır ve teşvik edilmeye ihtiyaç duyar. 1 – Grup etkinliklerine nadiren katılır veya ilgilenir. <u>Kriter 2: Bilimsel Gözlem ve Veri Kaydı</u> 4 – Uygun ölçümler ve açıklamalar kullanarak ayrıntılı, doğru ve sistematik gözlemler kaydeder. 3 – Küçük eksiklikler olmakla birlikte çoğunlukla doğru gözlemler kaydeder. 2 – Birkaç ayrıntı eksik olmakla birlikte sınırlı gözlemler kaydeder. 1 – Çok az gözlem veya eksik bilgi kaydeder.

	<u>Kriter 3: Sorgulama ve Araştırma Becerileri</u> 4 – Düşünceli tahminlerde bulunur, ilgili sorular sorar ve kanıtları etkili bir şekilde kullanır. 3 – Yeterli sorgulama becerileri gösterir ve bazı kanıtları kullanır. 2 – Sınırlı sorgulama becerileri gösterir ve asgari düzeyde kanıta dayanır. 1 – Sorgulama süreçlerine çok az katılım gösterir. <u>Kriter 4: Toprak Kalitesi ve Bitki Büyümesi Konusundaki Anlayış</u> 4 – Araştırmadan elde edilen kanıtları kullanarak, toprak özelliklerinin bitki büyümesini ve biyolojik çeşitliliği nasıl etkilediğini açık bir şekilde açıklar. 3 – Toprak ile bitki büyümesi arasındaki ilişkiyi bazı destekleyici kanıtlarla açıklar. 2 – Kavramları kısmen anladığını gösterir. 1 – Kavramları sınırlı düzeyde anladığını gösterir. <u>Kriter 5: İşbirliği ve Kapsayıcılık</u> 4 – Diğerleriyle olağanüstü iyi çalışır, akranlarını destekler ve kapsayıcı katılımı teşvik eder. 3 – Etkili bir şekilde işbirliği yapar ve grup üyelerine saygı gösterir. 2 – Takım çalışmasına katılır ancak ara sıra desteğe ihtiyaç duyar. 1 – Akranlarıyla işbirliği yaparken zorluklar yaşar. <u>Kriter 6: Bulguların İletilmesi</u> 4 – Bulguları net ve kendinden emin bir şekilde sunar ve sonuçları desteklemek için kanıt kullanır. 3 – Bulguları, bazı destekleyici kanıtlarla birlikte yeterli düzeyde aktarır. 2 – Bulguları sınırlı bir netlikle veya sınırlı destekleyici kanıtlarla sunar. 1 – Bulguları ve sonuçları aktarmakta zorluk çeker. <u>Kriter 7: Dijital Belgeleme (uygulanabilirse)</u> 4 – Araştırmayı zenginleştiren ilgili fotoğrafları, gözlemleri ve düşünceleri tutarlı bir şekilde yükler. 3 – Uygun belgeleri düzenli olarak yükler. 2 – Sınırlı düzeyde dijital katkı sağlar. 1 – Çok az dijital dokümantasyon sağlar veya hiç sağlamaz.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, etkinlik başlamadan önce değerlendirme ölçeğini tanıtır. İki haftalık araştırma süresince öğretmen, öğrencileri bireysel olarak ve gruplar içinde gözlemler. Kanıtlar, doğrudan gözlem, bilim defterleri, gözlem formları, grup tartışmaları,

	sunumlar ve Padlet katkıları yoluyla toplanır. Değerlendirme ölçeği, etkinliğin sonunda doldurulur. Yansıtma ve gelecekteki öğrenmeyi desteklemek amacıyla öğrencilere bireysel olarak veya gruplar halinde geri bildirim verilir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Değerlendirme, yalnızca akademik performansa değil, ilerleme, katılım ve ilgilenmeye odaklanır. Sözlü açıklamalar, görsel kayıtlar, fotoğraflar ve yazılı gözlemler dahil olmak üzere çeşitli kanıt biçimleri kabul edilir. Farklı yeteneklere sahip öğrenciler, grup içindeki farklı roller aracılığıyla öğrenmelerini gösterebilirler. Gözlem formları basitleştirilebilir veya görsel ipuçlarıyla desteklenebilir. Değerlendirme tablosu, dezavantajlı öğrenciler için eşit değerlendirme fırsatları sağlamak amacıyla işbirliğini, çabayı ve katılımı önemsiyor.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Padlet • Fotoğraf belgeleme için akıllı telefon veya tablet • Dijital gözlem günlükleri (isteğe bağlı) • Google Classroom veya eşdeğer bir platform (isteğe bağlı) • Öğretmen gözlem formu • Öğrenci bilim defterleri • Gözlem çalışma kağıtları • Bitki büyüme günlükleri • Fotoğraflar, gözlemler ve düşüncelerin yer aldığı Padlet kayıtları • Öğrenci sunum materyalleri
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu araç: • Öğretmenlere biçimlendirici değerlendirme için yapılandırılmış ancak pratik bir araç sunar. • Aktif katılımı ve sorgulamaya dayalı öğrenmeyi teşvik eder. • STEM ve çevre yeterliliklerinin geliştirilmesini destekler. • Kapsayıcılığı ve işbirliğine dayalı öğrenmeyi teşvik eder. • Öğrencilerin bilimsel araştırma süreçleri ve çevreye ilişkin anlayışları üzerine düşüncelerine yardımcı olur. • Geri bildirim ve sürekli iyileştirme için kullanılabilecek öğrenme kanıtları oluşturur.

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 2

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Öğretmen Gözlem Formu

Öğrenci/Grup Adı: _____

Gözlem Tarihi: _____

Öğretmen: _____

Değerlendirme Kriteri	Sıkça Gözlemlendi (4)	Sık Gözlemlendi (3)	Bazen Gözlemlendi (2)	Nadiren Gözlemlendi (1)	Yorumlar/Kanıt
Grup etkinliklerine ve tartışmalara aktif olarak katılır	☐	☐	☐	☐	
Deneyin dikim, izleme ve bakımına katkıda bulunur	☐	☐	☐	☐	
Tahminlerde bulunur ve ilgili bilimsel sorular sorar	☐	☐	☐	☐	
Bitkilerin büyümesini dikkatli ve sistematik bir şekilde gözlemler	☐	☐	☐	☐	
Gözlemlerini defterine/çalışma kağıdına doğru bir şekilde kaydeder	☐	☐	☐	☐	
Ölçümleri ve kanıtları uygun şekilde kullanır	☐	☐	☐	☐	
Toprağın bitki büyümesini nasıl etkilediğini anladığını gösterir	☐	☐	☐	☐	
Bulguları biyolojik çeşitlilik ve çevresel sürdürülebilirlikle ilişkilendirir	☐	☐	☐	☐	
Grup üyeleriyle saygılı bir şekilde işbirliği yapar	☐	☐	☐	☐	
Kapsayıcı katılımı destekler ve başkalarının fikirlerini dinler	☐	☐	☐	☐	
Tartışmalar sırasında fikirlerini ve bulgularını net bir şekilde paylaşır	☐	☐	☐	☐	
Padlet'e (kullanılıyorsa) fotoğraflar, gözlemler veya düşünceler ekler	☐	☐	☐	☐	

Gözlemlenen Güçlü Yönler

Geliştirilmesi Gereken Alanlar

Öğretmenin Geri Bildirimi

Genel Performans Seviyesi:

- ☐ Mükemmel (çoğunlukla 4)
- ☐ İyi (çoğunlukla 3)
- ☐ Gelişmekte (çoğunlukla 2)
- ☐ Ek Desteğe İhtiyaç Duyuyor (çoğunlukla 1)

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 3

Yerli bitkiler, polen taşıyıcı dostu bir okul bahçesi oluşturmamıza nasıl yardımcı olabilir?

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	Öğretmenler / Eğitimciler / Gençlik çalışanları
Değerlendirme aracı türü	Gözlem Günlüğü ve Saha Kayıt Aracı
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin yerli bitkiler ve tozlayıcılar hakkındaki gözlemlerini sistematik olarak kaydetmelerine, okul bahçesindeki biyolojik çeşitliliği belgelemelerine ve bitki-tozlayıcı etkileşimlerinin ekolojik önemi üzerine düşüncelerine destek olmak.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> ● Gözlem ve veri toplama becerileri ● Sorgulama ve araştırma becerileri ● Saha gözlemlerini kaydetme ve düzenleme <u>Çevresel yetkinlikler</u> ● Biyoçeşitliliği anlama ● Tozlayıcıların korunmasına ilişkin farkındalık ● Yerli bitki türleri hakkında bilgi <u>Dijital yeterlilikler</u> ● Bulguların dijital olarak belgelenmesi ● İşbirliğine dayalı dijital araçların kullanımı <u>Çapraz yetkinlikler</u> ● İşbirliği ve takım çalışması ● İletişim becerileri ● Çevresel sorumluluk

	• Eleştirel düşünme
Araç açıklaması	Bu saha gözlem defteri, öğrencilerin okul bahçesinde gözlemledikleri yerli bitkiler ve tozlayıcılar hakkındaki bilgileri kaydetmelerine olanak tanır. Öğrenciler gözlemlerini belgeler, bitki türlerini ve tozlayıcıları tanımlar ve gözlemledikleri ekolojik ilişkiler üzerine düşünürler. Defter, sorgulamaya dayalı öğrenmeyi destekler ve öğrencilerin katılımı ile çevreye ilişkin anlayışlarına dair kanıt sağlar.
Değerlendirme kriterleri / göstergeler	• Yerli bitkilerin doğru tanımlanması • Tozlayıcıların doğru tanımlanması • Gözlemlerin kalitesi ve eksiksizliği • Grup etkinliklerine katılım • Tozlayıcıların rolünün anlaşılması • Biyoçeşitlilik kavramlarının anlaşılması • Tozlayıcı dostu bahçenin oluşturulması ve bakımına katkı
Metodoloji / uygulama	Öğrenciler gruplar halinde çalışır ve etkinliğin uygulama ve takip aşamalarında gözlem defterini doldurur. Gözlemler, yerli bitkilerin incelenmesi, bitki bilgi formlarının hazırlanması ve okul bahçesindeki tozlayıcıların faaliyetlerinin izlenmesi sırasında kaydedilir. Doldurulan gözlem defterleri gruplar içinde tartışılır ve proje belgelerinin bir parçası olarak paylaşılan Padlet'e yüklenebilir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Günlük, öğrencilerin yaşına ve öğrenme ihtiyaçlarına göre uyarlanabilen basit ve yapılandırılmış gözlem alanları içerir. Gerektiğinde görsel destekler, fotoğraflar ve basitleştirilmiş kayıt formatları sağlanabilir. Öğrenciler kendi güçlü yönlerine göre katkıda bulunurlar ve gözlem yapma, kayıt tutma, fotoğraf çekme veya bulguları sunma yoluyla projeye katılabilirler. Bu araç hem dijital hem de basılı formatlarda kullanılabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Padlet • Fotoğraf belgeleme için akıllı telefonlar veya tabletler • Dijital veya basılı Bitki Araştırma Formları • Bitki Araştırma Formu • Yerli Bitki Tanımlama Kılavuzu • Tozlayıcı Tanımlama Kılavuzu • Paylaşılan Padlet Duvarı • Fotoğraf Kayıtları

Beklenen sonuçlar / yararları	Bu araç: • Sistematik gözlem ve kayıt becerilerini destekler. • Biyoçeşitlilikle aktif ilgilenmeyi teşvik eder. • Tozlayıcıların korunmasına ilişkin farkındalığı artırır. • Öğrencilerin katılımı ve öğrenme sürecine dair kanıt sağlar. • Sorgulamaya dayalı ve çevre temelli öğrenmeyi destekler. • İşbirliğine dayalı araştırma ve yansıtmayı teşvik eder.
--------------------------------------	--

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 3

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MALZEME 1 - Bitki ve Tozlayıcılar Saha Gözlem Günlüğü

Grup Adı: _____

Tarih: _____

Gözlemlenen Yerli Bitki	Gözlemlenen Tozlayıcı	Neler gözlemledik?	Bu, biyolojik çeşitlilik açısından neden önemlidir?

Düşünme Soruları

- Hangi yerli bitkileri tanımladık?
- Hangi tozlayıcıları gözlemledik?
- Tozlayıcılar bitkilerin üremesine nasıl yardımcı olur?
- Yerli bitkiler biyolojik çeşitlilik açısından neden önemlidir?
- Tozlayıcı dostu bir okul bahçesi oluştururken ne öğrendik?

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 4

Eko-Odysey: STEM, Biyoçeşitlilik ve Sürdürülebilir

Saha	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	Öğretmenler / Eğitimciler
Değerlendirme aracı türü	STEM Proje Portföyü ve Öğretmen Değerlendirme Ölçeği
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin edebi ve çevresel araştırma yoluyla biyolojik çeşitliliği inceleme, çevresel bilgileri analiz etme, mühendislik tasarım düşüncesini kullanarak sürdürülebilir çözümler geliştirme ve işbirliğine dayalı dijital ürünler aracılığıyla bulgularını aktarma becerilerini değerlendirmek.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	Çevresel yeterlilikler (biyoçeşitlilik bilinci, ekosistem anlayışı ve sürdürülebilirlik), STEM yeterlilikleri (bilimsel araştırma, problem çözme ve mühendislik tasarım düşüncesi), dijital yeterlilikler (dijital haritalama, multimedya oluşturma ve bilgi yönetimi), okuryazarlık yeterlilikleri (edebi metinlerin yorumlanması ve iletişim) ve çapraz yeterlilikler (işbirliği, yaratıcılık, eleştirel düşünme ve aktif vatandaşlık).
Araç açıklaması	Öğrenciler, biyolojik çeşitlilik araştırması, çevresel haritalama, sürdürülebilir yeniden tasarım önerileri ve dijital ürünler dahil olmak üzere araştırmalarının her aşamasını belgeleyen bir Eco-Odysey STEM Portföyü hazırlar. Tamamlanan portföy, disiplinlerarası öğrenmenin somut kanıtını sunarken, öğretmen de özel bir değerlendirme ölçeği kullanarak portföyü değerlendirir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	• Biyoçeşitlilik araştırmasının doğruluğu • Çevresel gözlemlerin kalitesi • Toplanan bilgilerin bilimsel doğruluğu • Çevresel veri analizinin kalitesi • Önerilen çözümlerin sürdürülebilirliği • Yeniden tasarım önerisinin yaratıcılığı ve uygulanabilirliği • Dijital araçların etkin kullanımı • İşbirliği ve iletişim • Nihai portföyün kalitesi

Metodoloji / uygulama	Öğrenciler, biyolojik çeşitlilik araştırmalarını, çevresel gözlemlerini, haritalama faaliyetlerini, yeniden tasarım önerilerini ve dijital ürünleri belgeleyerek etkinlik boyunca Eco-Odysey STEM Portföyünü aşamalı olarak tamamlarlar. Öğretmen, değerlendirme ölçeğini kullanarak tamamlanan portföyü değerlendirirken, proje sunumları sırasında akran tartışmaları ve yansıtma çalışmaları biçimlendirici değerlendirmeyi destekler.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Portföy, yazılı metinler, çizimler, haritalar, fotoğraflar ve dijital ürünler dahil olmak üzere esnek kanıt belgeleme yöntemleri aracılığıyla tüm öğrencilerin erişimine açık olacak şekilde tasarlanmıştır. Öğrenciler kendi güçlü yönlerine ve ilgi alanlarına göre katkıda bulunabilirken, öğretmenler tüm öğrencilerin ve okul bağamlarının anlamlı katılımını sağlamak için talimatları uyarlayabilir, görsel destekler sağlayabilir veya basılı alternatifler sunabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	● Google Earth, ● Google My Maps ● Canva, Padlet ● Microsoft Excel veya Google E-Tablolar (isteğe bağlı) ● QR Kod Oluşturucu (isteğe bağlı) ● Eco-Odysey STEM Portföy şablonu ● Öğretmen Değerlendirme Ölçeği ● Biyoçeşitlilik Araştırma Sayfası ● Eko-Haritalama Sayfası ● Sürdürülebilir Ada Planı şablonu ● Padlet duvarı (isteğe bağlı).
Beklenen sonuçlar / fayda	Eco-Odysey STEM Portföyü, öğrencilerin bilimsel araştırma, çevreye ilişkin anlayış, mühendislik tasarım düşüncesi, dijital yeterlilik ve işbirliğine dayalı öğrenme becerilerine dair somut kanıtlar sunar. Öğrencilerin disiplinlerarası öğrenme sürecini belgelendirirken, hem biçimlendirici hem de özetleyici değerlendirmeyi destekler.

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 4

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MALZEME 1 - Eco-Odysey STEM Portföyü

Öğrenci(ler): _____

Grup: _____

Sınıf: _____

Tarih: _____

Bölüm 1 – Homeros'un Biyoçeşitlilik Araştırması

Homeros'un bulunduğu yer: _____

Tanımlanan yerli bitkiler:

Tespit edilen yerli hayvanlar:

Türlerin ekolojik önemi:

2. Bölüm – Ekolojik Haritalama

Çevresel gözlemler

- ☐ Biyoçeşitlilik açısından önemli bölgeler belirlendi
- ☐ İnsan faaliyetlerinin etkileri kaydedildi
- ☐ Ekosistem özellikleri tanımlandı

Ana bulgular

Bölüm 3 – Sürdürülebilir Ada Yeniden Tasarımı

Önerdiğimiz çevresel iyileştirmeler

- ☐ Yerli bitki türlerinin yeniden canlandırılması
- ☐ Tozlayıcı dostu habitatlar
- ☐ Su tasarrufu
- ☐ Yaşam alanlarının korunması
- ☐ Diğer:

Gerekçe

Bölüm 4 – Nihai Dijital Ürün

- ☐ Dijital Hikaye
- ☐ Çizgi roman
- ☐ Podcast
- ☐ Sunum
- ☐ Padlet
- ☐ Diğer

5. Bölüm – Grup Yansıtması

Odyssey aracılığıyla biyolojik çeşitlilik hakkında neler öğrendik?

Fikirlerimiz daha sürdürülebilir bir çevreye nasıl katkıda bulunabilir?

Gruba katkım ne oldu?

Öğretmen Değerlendirme Kontrol Listesi

- ☐ Bilimsel doğruluk
- ☐ Biyoçeşitlilik araştırması
- ☐ Çevreye ilişkin anlayış
- ☐ Önerilen çözümlerin sürdürülebilirliği
- ☐ Yaratıcılık
- ☐ Dijital yeterlilik
- ☐ İşbirliği

- ☐ İletişim
☐ Eco-Odysey STEM Portföyünün genel kalitesi

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 5

Bio-Blitz posteri

Saha	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	8–10 / 11–14 yaş arası öğrenciler (küçük gruplar halinde çalışacaklar)
Değerlendirme aracı türü	Öğretmen gözlem ölçeği + Biyoçeşitlilik araştırma dosyası + Grup değerlendirmesi
Değerlendirme amacı	Bir grubun biyolojik çeşitlilik posterinde ve grubun bu sonuca ulaşma sürecinde ortaya konan bilimsel gözlem ve matematiksel düşünme becerilerini, posterin görünüşünden ziyade değerlendirmek. Amaç, öğrencilerin kendi okul bahçelerinden topladıkları gerçek verilerle neler yapabildiklerini ortaya koymaktır.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM:</u> Bilimsel gözlem, bulguların kategorilere ayrılması, sayma, toplam ve yüzdelerin hesaplanması, uygun bir grafiğin seçilmesi ve oluşturulması ile iki mikro habitatın karşılaştırılması. <u>Çapraz:</u> Takım çalışması, verilen role katkı ve bulguların bir dinleyici kitlesine aktarılması. <u>Çevresel:</u> Tanıdık bir yerel ortamda biyolojik çeşitlilik göstergelerinin ve insan etkisinin belirtilerinin tanınması.
Araç açıklaması	Anket başlamadan önce, öğrencilerin kendilerinin de ifade edilmesine katkıda bulunduğu ifadeler kullanılarak sınıfla birlikte üç ila beş kriter üzerinde anlaşmaya varılır. Etkinliğin sonunda her grubun hazırladığı poster, öğrencilerin yaşına ve ihtiyaçlarına uyarlanmış basit bir değerlendirme ölçeği kullanılarak, üzerinde anlaşmaya varılan kriterlere göre incelenir.

	Aşağıda sunulan pratik değerlendirme materyalleri, öğretmenlerin uygun gördükleri durumlarda basitleştirebilecekleri veya uyarlayabilecekleri dört seviyeli bir ölçek (Mükemmel / İyi / Yeterli / İyileştirilmesi Gerekli) sunar. Öğretmen, her bir derecelendirmenin yanına, posterden veya grubun sunumundan alınan kısa bir kanıt cümlesi kaydeder; böylece değerlendirme her zaman öğrencilerin fiilen yaptıkları bir şeye dayandırılır. Kriterler, Bio-Blitz'in sınıfa nasıl uyarlandığına bağlı olarak değişebilir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	• Gözlem kontrol listesinin, gruba atanan alan genelinde sistematik bir şekilde doldurulup doldurulmadığı. • Bulguların sadece listelenmek yerine kategorilere ayrılıp sayılmış olup olmadığı. • Bir hesaplama yapıp yapılmadığı ve sonucun sadece gösterilmekle kalmayıp posterde kullanılıp kullanılmadığı. • Grafiğin temsil ettiği verilerle uyumlu olup olmadığı ve başka bir grubun okuyabileceği kadar net bir şekilde etiketlenip etiketlenmediği. • Grubun, alanlar, habitatlar veya doğa ile insan etkisinin belirtileri arasında herhangi bir karşılaştırma yapıp yapmadığı. • Önerilen biyolojik çeşitlilik eyleminin spesifik olup olmadığı, okul içinde gerçekleştirilebilir olup olmadığı ve grubun bulgularıyla ilişkilendirilebilir olup olmadığı. • Tek bir posterden çok daha bilgilendirici olan, birbirini izleyen EBL etkinlikleri arasındaki geçiş.
Metodoloji / uygulama	1. Dışarı çıkmadan önce sınıfla üç ila beş kriter üzerinde anlaşın ve grupların çalışırken görebileceği bir yere asın. 2. Anketle ilgisi olmayan bir örnek kullanarak bir kriteri açıklayın, böylece kriter bilim veya matematik alanlarına uygulanmadan önce ölçeği anlaşılmış olur. 3. Anket ve sınıf verileri toplama aşaması boyunca sınıfta dolaşın ve grupların kayıt veya sayım yöntemleri konusunda karar verdikleri noktaları kısaca not alın. Bu notlar, daha sonraki değerlendirmelere destek olacaktır. 4. Tamamlanan her poster üzerinde anlaşılan kriterlere göre inceleyin ve her değerlendirme için bir cümle kanıt kaydedin. 5. Kısa sunumları sırasında her gruba bir güçlü yön ve bir soru belirtin; mümkün olduğunca düzeltme yerine soru şeklinde ifade edin.

	6. Bir sonraki EBL etkinliğinden sonra aynı kriterlerle aynı işlemi tekrarlayın ve tamamlanmış sayfaları bir arada tutun; böylece tek bir değerlendirme yerine süreç, ilerlemenin kanıtı haline gelir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Kriterler ve değerlendirme ölçeği simge tabanlı olabilir; böylece ne öğrenciler ne de değerlendirici okumaya bağımlı kalır. Değerlendirme grubun posterini üzerine yapıldığından, çizim, sayma veya düzenlemeyle katkıda bulunan öğrenciler, yazan veya sunum yapanlarla eşit düzeyde takdir edilir. Hesaplamanın derinliği sabit değildir. Bitki içeren alanların oranını hesaplamış bir grup, gerekçelendirme geçerli olduğu sürece, daha karmaşık bir analiz yapmış bir grup kadar yüksek puan alabilir. Bir grup daha küçük veya daha basit bir alanı incelemiş olsa bile aynı kriterler geçerlidir; böylece hiçbir grup kendisine tahsis edilen bölüm nedeniyle dezavantajlı duruma düşmez. Kanıtlar sözlü olarak da sunulabilir. Bir grup, posterde görünmeyen bir şeyi açıklayabiliyorsa, bu açıklama dikkate alınır.
Dijital araçlar / kaynaklar	- Değerlendirme, kağıt üzerinde ve etkinlikle birlikte tamamlanacak şekilde tasarlandığından, herhangi bir dijital araç gerekmez. Öğrencilerin türleri veya habitat özelliklerini fotoğrafladığı durumlarda, bu görüntüler posterdeki kanıtların bir parçası olarak değerlendirilebilir. Veri toplama aşamasında hesap makinesi kullanılabilir. - National Geographic Education'dan ücretsiz, indirilebilir bir biyo-blitz planlama kılavuzu mevcuttur: https://education.nationalgeographic.org/resource/do-it-yourself-bioblitz/
Beklenen sonuçlar / fayda	Değerlendirme, öğretmenlere okulun kendi arazisinde gerçekleştirilen gerçek bir araştırmadan elde edilen bilimsel ve matematiksel yeterlilik kanıtlarını, tamamlanması çok az ek zaman gerektiren bir biçimde sunar. Kriterler önceden kararlaştırılıp sınıfla birlikte belirlenmiş olduğundan, öğrenciler neyin arandığını anlar ve etkinlikten sonra değil, etkinlik sırasında buna yönelik çalışabilirler. Geleneksel test puanlarında çok az ilerleme gösteren öğrenciler için, bir dönem boyunca yapılan bir dizi poster değerlendirmesi, ilerlemeye dair erişilebilir ve güvenilir kanıtlar sunar; ayrıca posterler, velilere, okul yönetimine veya daha geniş okul topluluğuna kolayca gösterilebilir.

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 5

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MALZEME 1 – Bio-Blitz gözlem ve değerlendirme kontrol listesi

Öğrenci / Grup: _____

Tarih: _____

Gözlemlenen alan / mikrohabitat: _____

Değerlendirme kriteri	Mükemmel (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştirme gerektirir (1)	Yorumlar / kanıtlar
Kendisine atanan alanı dikkatli ve sistematik bir şekilde gözlemler	☐	☐	☐	☐	
İlgili biyolojik çeşitlilik göstergelerini belirler ve kaydeder	☐	☐	☐	☐	
Uygun olduğu durumlarda insan etkisinin belirtilerini kaydeder	☐	☐	☐	☐	
Gözlemleri uygun kategorilere sınıflandırır	☐	☐	☐	☐	
Toplanan verileri açık bir şekilde düzenler ve sunar	☐	☐	☐	☐	
Farklı mikrohabitatlar arasındaki bulguları karşılaştırır	☐	☐	☐	☐	
Grup üyeleriyle etkili bir şekilde işbirliği yapar	☐	☐	☐	☐	

Kanıtları kullanarak biyolojik çeşitliliği destekleyecek bir eylem önerir	☐	☐	☐	☐	
---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--

Öğretmen yorumları

Gözlemlenen güçlü yönler:

Geliştirilmesi gereken alanlar:

Genel performans

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirme gerektirir

MATERYAL 2 – Bio-Blitz bulguları ve eylem sayfası

Grup: _____

Araştırılan alan: _____:

Tarih: _____

1. Ne gözlemledik?

Biyoçeşitlilik göstergesi	Sayı / sayım	Notlar
Bitkiler / çiçekler		
Böcekler		

Kuşlar		
Diğer organizmalar		
İnsan etkisinin belirtileri		

2. Verilerimiz neyi gösteriyor?

Hangi alan veya mikrohabitat en yüksek biyolojik çeşitliliği sergiledi?

Alanlar arasında hangi farklılıkları gözlemledik?

İnsan etkisinin hangi belirtilerini tespit ettik?

3. Bulgularınızı gösterin

Sonuçlarınızı göstermek için sayım tablosu, çubuk grafik, pasta grafik, yüzdeler veya başka bir uygun format kullanın.

4. Biyoçeşitlilikle ilgili eylemimiz

Elde ettiğimiz kanıtlara dayanarak, okulumuzdaki biyolojik çeşitliliği artırmaya ne tür bir eylem yardımcı olabilir?

Bu eylemin neden yardımcı olacağını düşünüyoruz?

5. Grup değerlendirmesi

Biyoçeşitlilik hakkında öğrendiğimiz bir şey:

Bizi şaşırtan bir şey:

Gerçekçi olarak atabileceğimiz bir adım:

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 6

Su dedektifleri değerlendirmesi

Saha	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	8–10 / 11–14
Değerlendirme aracı türü	Araştırma veri formu + değerlendirme ölçeği + su tasarrufu eylem planı + akran değerlendirmesi
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin kendi yaptıkları ölçümleri, savunabilecekleri bir öneriye dönüştürebilip dönüştüremediklerini değerlendirmek. Odak noktası, matematiğin sadece uygulanması değil, kullanılması ve grubun önerdiği eylemi kendi verilerine dayandırabilmesidir.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM:</u> Akış hızının ölçülmesi ve tahmin edilmesi, ortalama ve toplamaların hesaplanması, birim dönüştürme, referans değerle karşılaştırma ve bir sayıdan karara kadar kanıta dayalı akıl yürütme. <u>Çapraz:</u> İşbirliği, verilen role katkı sağlama, akranlardan geri bildirim alma ve verme, önerinin iletilmesi. <u>Çevresel:</u> Günlük faaliyetlerin su ayak izinin anlaşılması ve okul içinde gerçekçi tasarruf önlemleri önerme konusunda güven.
Araç açıklaması	Araştırma başlamadan önce, sınıf, iyi bir su tasarrufu eylem planını oluşturan üç ila beş başarı kriteri üzerinde anlaşır. Bu kriterler, genellikle şu şekilde, öğrenciler tarafından ifade edilir: • Bunu okuyan kişi ne yapması gerektiğini anlar • Okulumuz bunu gerçekten uygulayabilir • Bunu söylememize neden olan rakamları gösterebiliriz Her grubun tamamladığı plan, daha sonra aynı kriterlere göre iki kez gözden geçirilir; önce başka bir grup tarafından, ardından öğretmen tarafından. İki değerlendirme arasında uyumsuzluk olması durumunda, bu uyumsuzluk öğretmen tarafından tek başına çözülmek yerine tartışılır. Bu aracın değeri büyük ölçüde

	bu tartışmada yatmaktadır; bu tartışma, öğrencileri kendi verilerine geri dönmeye zorlar. Aşağıda sunulan pratik değerlendirme materyalleri, su araştırması veri formu, değerlendirme ölçeği ve su tasarrufu eylem planını akran geri bildirimi ve nihai yansıma ile birleştirerek bu süreci desteklemektedir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	• Akış hızının sadece bir sayı olarak değil, birimiyle birlikte belirtilip belirtilmediği. • Bir okul günü için yapılan tahminin, grubun kendi ölçümlerine ve kendilerine verilen referans rakamlara dayandırılıp dayandırılmadığı. • Önerilen eylem, genel bir niyetten ziyade belirli bir değişikliği ifade ediyor mu? • Grubun, eylemin işe yarayıp yaramadığını sonradan nasıl kontrol edeceğini açıklayıp açıklamadığı. • Kriterlerin ne kadar iyi anlaşıldığının bir göstergesi olarak, akran değerlendirmesi ile öğretmen değerlendirmesi arasındaki uyum derecesi. • Birbirini izleyen EBL etkinlikleri arasındaki geçiş; bu, birincil göstergedir ve tek bir plandan daha fazla bilgi içerir.
Metodoloji / uygulama	1. Araştırma başlamadan önce sınıfla birlikte üç ila beş başarı kriteri üzerinde anlaşın ve etkinlik süresince bunları görünür bir yerde sergileyin. 2. Öğrencilerin birbirlerinin çalışmalarını değerlendirmeden önce eksiklikleri tespit edebilmeleri için, zayıf bir örnek plan kullanarak kriterleri örnekleyin. 3. Ölçme ve hesaplama aşamaları sırasında sınıfta dolaşın ve grupların nasıl ölçüleceğine veya neyin sayılacağına dair karar verdikleri noktaları not alın. Bu notlar, daha sonraki değerlendirme sürecinde destek sağlayacaktır. 4. Gruplar planlarını birbirleriyle paylaşır ve üzerinde anlaşılan kriterlere göre birbirlerinin planlarını inceler; her plan için bir güçlü yön ve bir öneri not eder. Beş ila on dakika süre tanıyın ve sınıfta dolaşın. 5. Her bir planı aynı kriterlere göre kendiniz gözden geçirin, ardından her iki değerlendirmeyi de gruba geri verin ve yalnızca iki değerlendirme arasında farklılık gösteren kriterleri tartışın. 6. Her grup, plan okula sunulmadan önce eklemek veya değiştirmek istedikleri bir şeyi belirler ve bunu yapmak için

	neye ihtiyaçları olduğunu söyler. Sınıf genelinde tekrar tekrar talep edilen destekleri not edin.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	• Kriterler, öğrenciler tarafından kendi sözleriyle ifade edilir; bu da değerlendirme dilinin yarattığı engeli ortadan kaldırır ve akran değerlendirmesinin tüm başarı düzeylerinde uygulanabilir olmasını sağlar. • Musluğu doğrudan ölçmek yerine öğretmen tarafından sağlanan örnek verileri kullanan gruplar da tam olarak aynı kriterlere göre değerlendirilir; böylece hiçbir grup, okulunun olanakları nedeniyle dezavantajlı duruma düşmez. • Hesaplama rolleri her grup içinde farklılaştırıldığından, değerlendirme grubun ortaya koyduğu sonuca odaklanır ve matematik konusunda kendine güveni daha düşük olan öğrenciler ayrı tutulmaz. • Akran geri bildirimi, cümle başlangıçları kullanılır ve bir güçlü yön ile bir öneriyle sınırlıdır; bu da görüş alışverişini yönetilebilir kılar ve eleştirel bir havaya bürünmesini önler. • Belirli bir grup için akran değerlendirmesi uygun olmadığında, değerlendirme aracı üzerinde herhangi bir değişiklik yapılmaksızın akran değerlendirme aşaması, öğretmenle yapılacak kısa bir görüşmeyle ikame edilebilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Değerlendirme kağıt üzerinde yapılmak üzere tasarlandığından, herhangi bir araç gerekmemektedir. Grupların sonuçları kaydetmek veya bir grafik oluşturmak için elektronik tablo kullandığı durumlarda, bu çıktı planın bir parçası olarak değerlendirilebilir. Grupların bulgularını ortalama rakamlarla karşılaştırdığı durumlarda, ücretsiz çevrimiçi Su Ayak İzi Hesaplayıcısı (www.watercalculator.org) kullanılabilir. • Tipik su kullanım rakamlarını içeren bir referans sayfası ve ücretsiz çevrimiçi su ayak izi hesaplayıcısı, Su Ayak İzi Hesaplayıcısı web sitesinden edinilebilir: https://watercalculator.org/resource/teaching-conservation-with-water-footprint-calculator/ • Mevcut akran ve öz değerlendirme araçları, NAAEE eeVAL yöntem kütüphanesinden ücretsiz olarak temin edilebilir: https://evaluation.naaee.org/resources/methods-library
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu araç, öğrencilerin ölçümlerini kullanıp kullanmadıklarını veya sadece rapor edip etmediklerini ortaya koyar; bu durum, yalnızca doldurulmuş bir çalışma kağıdından anlaşılması zordur. Kriterlerin

önceden kararlaştırılması, öğrencilere etkinlik sırasında ulaşmaları gereken somut bir hedef sunar ve akran değerlendirmesi adımı, öğrencileri aksi takdirde açıkça ifade etmeyebilecekleri gerekçelerini dile getirmeye zorlar. Bir dizi EBL etkinliği boyunca, bu değerlendirmeler birikerek öğrencilerin verilerden karara geçme konusunda daha güvenli hale gelip gelmediklerine dair erişilebilir bir kayıt oluşturur; bu, matematikte geleneksel değerlendirmelerin nadiren yakaladığı ve velilere veya okul yönetimine gösterilmesi kolay bir ilerleme biçimidir.

Öğrenme Ünitesi 2: Değerlendirme Aracı 6

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 – Su araştırması veri sayfası

ECOTEACH – LU2 / Değerlendirme Aracı 6
İlgili Uygulamalı Alıştırma: Su Dedektifleri

Grup: _____

Tarih: _____

Araştırılan alan: _____

Su akış ölçümleri

Yer / musluk	Toplanan su	Ölçüm süresi	Hesaplanan akış hızı	Gözlemler
1.				
2.				
3.				
4.				

5.				
----	--	--	--	--

Verilerimizin analizi

1. Hangi konumda su akışı en yüksekti?

2. Hangi konumda su akışı en düşüktü?

3. Olası gereksiz su kullanımı veya su israfı tespit ettik mi?

- ☐ Evet
- ☐ Hayır
- ☐ Emin değiliz

Ölçümlemlerinizden elde ettiğiniz kanıtları kullanarak açıklayın:

4. Hangi bulgu bizi en çok şaşırttı?

5. Araştırmamız, okulumuzdaki su kullanımı hakkında bize neyi gösteriyor?

MATERYAL 2 – Su Dedektifleri değerlendirme ölçeği

Öğrenci / Grup: _____ - _____

Öğretmen / Eğitici: _____

Tarih: _____

Değerlendirme kriteri	Mükemmel (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştirme gerektirir (1)	Yorumlar / kanıtlar
Su ölçümlerini dikkatli ve uygun şekilde gerçekleştirir	☐	☐	☐	☐	
Araştırma verilerini açık ve doğru bir şekilde kaydeder	☐	☐	☐	☐	
İlgili hesaplamaları doğru bir şekilde yapar	☐	☐	☐	☐	
Su kullanım verilerini karşılaştırır ve yorumlar	☐	☐	☐	☐	
Kanıtlara dayanarak potansiyel su israfını belirler	☐	☐	☐	☐	
Gruba aktif olarak katılır ve işbirliği yapar	☐	☐	☐	☐	
Gerçekçi su tasarrufu önlemleri önerir	☐	☐	☐	☐	
Önerilen eylemleri toplanan kanıtlarla ilişkilendirir	☐	☐	☐	☐	
Bulguları ve önerileri net bir şekilde aktarır	☐	☐	☐	☐	

Toplam puan

Toplam puan: ____ / 36

Öğretmenin geri bildirimi

Güçlü yönler

Geliştirilmesi gereken alanlar

MATERYAL 3 – Su tasarrufu eylem planı

Grup: _____

Okul / Bölge: _____

Tarih: _____

1. Araştırmamız neyi ortaya koydu?

En önemli bulgumuz:

Bu bulguyu destekleyen kanıtlar:

2. Nerede su tasarrufu yapılabilir?

Yer / durum:

Tespit edilen sorun:

Araştırmamızdan elde edilen kanıtlar:

3. Önerdiğimiz eylemler

Önerilen eylem	Neden gereklidir?	Bunu destekleyen kanıtlar	Bunu kim uygulayabilir?	Uygulanabilir mi?
1.				☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Hayır
2.				☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Hayır
3.				☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Hayır

4. Öncelikli eylemimizin seçilmesi

Hangi eylem ilk olarak uygulanmalıdır?

Neden?

Bu eylem su tüketimini veya israfını nasıl azaltabilir?

Bu önlemin işe yarayıp yaramadığını nasıl kontrol edebiliriz?

5. Akran geri bildirimi

Planımızı gözden geçiren grup:

Önerdiğimiz eylemler şunlardır:

Net:

☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Henüz değil

Gerçekçi:

☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Henüz değil

Verilerle destekleniyor:

☐ Evet ☐ Kısmen ☐ Henüz değil

Eylem planının bir güçlü yönü:

İyileştirme için bir öneri:

6. Son grup değerlendirmesi

Geri bildirimleri aldıktan sonra, planımızda değiştirmek istediğimiz herhangi bir şey var mı?

Su tasarrufu konusunda öğrendiğimiz bir şey:

Su israfını azaltmak için kişisel olarak yapabileceğimiz bir eylem:



Öğrenme Ünitesi 3: Matematik ve STEM İçeriklerini EBL'ye Entegre Etme

Öğrenme Ünitesi 3, gerçek çevresel bağlamları ölçüm, veri analizi, akıl yürütme ve problem çözme fırsatları olarak kullanarak, öğrencilerin Matematik ve STEM bilgilerini Çevre Temelli Öğrenmeye (EBL) entegre etme becerilerini değerlendirmeye odaklanır. Değerlendirme Yöntemleri ve Araçları, eğitimcilerin hem STEM kavramlarının uygulanmasını hem de öğrenme sürecini değerlendirmelerine destek olur.

Değerlendirme ölçekleri, gözlem araçları, öz değerlendirme ve pratik değerlendirme yöntemleri aracılığıyla eğitimciler, matematiksel akıl yürütme, veri toplama ve yorumlama, problem çözme, işbirliği ve STEM bilgilerinin çevresel zorluklara uygulanmasını değerlendirebilirler. Öğrencilerin matematiksel ve bilimsel kavramları gerçek dünyadaki durumlarla ilişkilendirme ve öğrenme süreçleri üzerine düşünme becerilerine özel önem verilir.

Öğrenme Ünitesi 3: Değerlendirme Aracı 1 Okulda su israfının ölçülmesi

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14
Değerlendirme aracı türü	Çevresel Denetim Raporu ve Öğretmen Değerlendirme Kontrol Listesi
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin su tüketimi ile ilgili nicel verileri toplama ve analiz etme, matematiksel akıl yürütme, kanıtları yorumlama, su israfını tespit etme ve okul ortamında su tasarrufunu iyileştirmek için gerçekçi öneriler geliştirme becerilerini değerlendirmek.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri:</u> Hacim ölçümü, veri toplama ve analizi, matematiksel akıl yürütme, orantılı düşünme, nicel bilgilerin yorumlanması ve kanıta dayalı problem çözme. <u>Çevresel yeterlilikler:</u> Su tasarrufu bilinci, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve sorumlu çevresel karar verme.

	<u>Dijital yetkinlikler:</u> Dijital araçları kullanarak verilerin düzenlenmesi ve görselleştirilmesi ile dijital farkındalık materyallerinin oluşturulması. <u>Çapraz yetkinlikler:</u> İşbirliği, iletişim, eleştirel düşünme, karar verme ve aktif vatandaşlık.
Araç açıklaması	Öğrenciler, araştırmanın her aşamasını belgeleyen bir Okul Su Denetim Raporu hazırlar. Rapor, su ölçümlerini, matematiksel hesaplamaları, tabloları, grafikleri, su tüketim alışkanlıklarının analizini ve su israfını azaltmaya yönelik kanıta dayalı önerileri içerir. Tamamlanan rapor, öğrenmenin gerçek bir kanıtı olarak işlev görür ve öğretmen değerlendirme kontrol listesi kullanılarak değerlendirilir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeler	• Su ölçümlerinin doğruluğu • Doğru matematiksel hesaplamalar • Toplanan verilerin düzenlenmesi ve sunumu • Grafiklerin ve veri görselleştirmesinin kalitesi • Su tüketim eğilimlerinin yorumlanması • Önerilen su tasarrufu önlemlerinin uygulanabilirliği • Araştırma sırasında işbirliği • Okul Su Denetim Raporunun genel kalitesi
Metodoloji / uygulama	Öğrenciler, ölçümleri kaydederek, matematiksel hesaplamaları düzenleyerek, tablolar ve grafikler hazırlayarak, su tüketim alışkanlıklarını analiz ederek ve pratik su tasarrufu önlemleri önererek, etkinlik boyunca Okul Su Denetim Raporunu aşamalı olarak tamamlarlar. Öğretmen, değerlendirme kontrol listesini kullanarak tamamlanan raporu değerlendirirken, grup tartışmaları ve sunumlar da biçimlendirici değerlendirmeyi destekler.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Okul Su Denetim Raporu, yapılandırılmış kayıt şablonları ve ölçümler, tablolar, grafikler, yazılı açıklamalar ve görsel materyaller dahil olmak üzere kanıtları sunmanın çeşitli yollarını sunar. Öğrenciler, güçlü yönlerine ve kendilerine atanan rollere göre katkıda bulunurken, öğretmenler tüm öğrencilerin ve okul bağamlarının anlamlı katılımını sağlamak için görsel destekler, basitleştirilmiş kayıt formları veya basılı alternatifler sağlayabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Microsoft Excel veya Google E-Tablolar, Padlet, Canva, fotoğraf belgeleme için akıllı telefon veya tablet. • Okul Su Denetim Raporu şablonu, Öğretmen Değerlendirme Kontrol Listesi, Ölçüm Kayıt Formu,

	Microsoft Excel veya Google E-Tablolar (isteğe bağlı), Padlet duvarı, Canva farkındalık kampanyası materyalleri.
Beklenen sonuçlar / fayda	Okul Su Denetim Raporu, öğrencilerin matematiksel muhakeme, çevreye ilişkin anlayış ve işbirliğine dayalı sorgulama becerilerinin somut kanıtlarını sunar. Rapor, hem biçimlendirici hem de özetleyici değerlendirmeyi desteklerken, sürdürülebilir su yönetimi için kanıta dayalı karar almayı teşvik eder.

Öğrenme Ünitesi 3: Değerlendirme Aracı 1

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MALZEME 1 - Okul su denetim raporu

Okul: _____

Grup: _____

Üyeler: _____

Tarih: _____

Bölüm 1 – Su Ölçümleri

Okul Musluğu	5 sn (mL)	10 sn (mL)	15 sn (mL)
Musluk 1			
Musluk 2			
Musluk 3			

Bölüm 2 – Matematiksel Analiz

- ✓ Toplam hacim hesaplandı
- ✓ Ortalama su akışı hesaplandı
- ✓ Birim dönüşümleri tamamlandı (mL ↔ L)
- ✓ Tablolar tamamlandı
- ✓ Grafikler oluşturuldu

Bölüm 3 – Su İsrafı Analizi

Hangi musluktan en fazla su akıyor?

Sonucunuzu destekleyen kanıtlar nelerdir?

Bölüm 4 – Su Tasarrufu Önerileri

Grubumuzun önerileri:

- ☐ Sızıntı yapan muslukları onarın
- ☐ Düğmeli/sensörlü musluklar takılmalıdır
- ☐ Farkındalık posterleri asın
- ☐ Gereksiz su kullanımını azaltın
- ☐ Düzenli bakım
- ☐ Diğer:

Önerilerinizi açıklayın.

Bölüm 5 – Her Damla Önemlidir Kampanyası

Grubunuz hangi farkındalık materyallerini hazırladı?

- ☐ Afiş
- ☐ İnfografik
- ☐ Dijital Sunum
- ☐ Padlet Gönderisi
- ☐ Diğer

6. Bölüm – Okula Yönelik Nihai Öneri

Okulunuzda su israfını azaltmaya yardımcı olabilecek, kanıtlara dayalı bir öneri yazınız.

Öğretmen Değerlendirme Kontrol Listesi

- ☐ Doğru ölçümler
- ☐ Doğru matematiksel hesaplamalar
- ☐ Net veri düzenleme
- ☐ Tabloların ve grafiklerin uygun kullanımı
- ☐ Kanıta dayalı yorumlama
- ☐ Gerçekçi su tasarrufu önerileri
- ☐ Etkili takım çalışması
- ☐ Okul Su Denetim Raporunun genel kalitesi

Öğrenme Ünitesi 3: Değerlendirme Aracı 2

Okulumuz nasıl enerji tasarrufu yapabilir?

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	Öğretmenler / Eğitimciler
Değerlendirme aracı türü	Okul Enerji Eylem Planı ve Öğretmen Değerlendirme Kontrol Listesi
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin enerji tüketimini araştırma, nicel verileri analiz etme, kanıtları yorumlama, enerji verimliliğini artırma fırsatlarını belirleme ve okul topluluğu içinde sürdürülebilir enerji kullanımını teşvik eden gerçekçi eylem planları geliştirme becerilerini değerlendirmek.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri:</u> Enerji ölçümü, veri toplama ve analizi, matematiksel akıl yürütme, nicel bilgilerin yorumlanması, kanıta dayalı problem çözme. <u>Çevresel yeterlilikler:</u> Enerji tasarrufu, sürdürülebilir kaynak yönetimi, iklim sorumluluğu ve çevresel karar verme konusunda farkındalık. <u>Dijital yetkinlikler:</u> Veri düzenleme ve görselleştirme, dijital iletişim ve farkındalık materyallerinin oluşturulması. <u>Çapraz yetkinlikler:</u>

	İşbirliği, iletişim, eleştirel düşünme, planlama, karar verme ve aktif vatandaşlık.
Araç açıklaması	Öğrenciler, enerji denetiminin sonuçlarına dayanarak bir Okul Enerji Eylem Planı geliştirir. Eylem planı, toplanan kanıtları belgeler, iyileştirme için öncelikli alanları belirler ve enerji tüketimini azaltmak için gerçekçi eylemler önerir. Tamamlanan eylem planı, öğrencilerin matematiksel muhakeme, çevreye ilişkin anlayış ve işbirliğine dayalı problem çözme becerilerinin somut bir kanıtı olarak işlev görür ve öğretmen değerlendirme kontrol listesi kullanılarak değerlendirilir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeler	• Enerji ölçümlerinin doğruluğu • Doğru matematiksel hesaplamalar ve veri yorumlama • Toplanan kanıtların düzenlenmesi ve sunumu • Öncelikli enerji sorunlarının belirlenmesi • Önerilen eylemlerin uygulanabilirliği • Enerji Eylem Planının kalitesi • İşbirliği ve katılım • Önerilerin iletilmesi.
Metodoloji / uygulama	Öğrenciler, ölçümleri kaydederek, verileri düzenleyerek, enerji tüketim alışkanlıklarını analiz ederek ve enerji verimliliğini artırmak için gerçekçi stratejiler belirleyerek, etkinlik boyunca Okul Enerji Eylem Planını aşamalı olarak geliştirirler. Öğretmen, değerlendirme kontrol listesini kullanarak tamamlanan eylem planını değerlendirirken, grup tartışmaları ve sunumlar da biçimlendirici değerlendirmeyi destekler.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Okul Enerji Eylem Planı, ölçümler, tablolar, grafikler, yazılı öneriler ve görsel materyaller dahil olmak üzere yapılandırılmış şablonlar ve kanıt sunmanın çeşitli yollarını sağlar. Öğrenciler, güçlü yönlerine ve kendilerine atanan rollere göre katkıda bulunurken, öğretmenler tüm öğrenenler ve okul bağlamları için anlamlı katılımı sağlamak amacıyla kayıt şablonlarını uyarlayabilir, görsel destekler sağlayabilir veya basılı alternatifler sunabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Microsoft Excel veya Google E-Tablolar, Padlet, PowerPoint veya Google Slaytlar, fotoğraf belgeleme için akıllı telefon veya tablet.

	Okul Enerji Eylem Planı şablonu, Öğretmen Değerlendirme Kontrol Listesi, Enerji Ölçüm Kayıt Formu, Microsoft Excel veya Google E-Tablolar (isteğe bağlı), Padlet duvarı, Okul Enerji Tasarrufu Kılavuzu, PowerPoint veya Google Slaytlar sunum şablonu.
Beklenen sonuçlar / fayda	Okul Enerji Eylem Planı, öğrencilerin matematiksel muhakeme, çevreye ilişkin anlayış ve işbirliğine dayalı planlama becerilerinin somut kanıtlarını sunar. Hem biçimlendirici hem de özetleyici değerlendirmeyi desteklerken, okul topluluğu içinde kanıta dayalı karar vermeyi ve uzun vadeli sürdürülebilir enerji uygulamalarını teşvik eder.

Öğrenme Ünitesi 3: Değerlendirme Aracı 2

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MALZEME 1 - Okul Enerji Eylem Planı

Okul: _____

Grup: _____

Üyeler: _____

Tarih: _____

Bölüm 1 – Enerji Denetimi Özeti

İncelenen sınıf(lar):

Toplanan başlıca ölçümler:

- ☐ Sıcaklık
- ☐ Aydınlatma koşulları
- ☐ Elektrik tüketimi
- ☐ Diğer:

Bölüm 2 – Temel Bulgular

Araştırmanızda neler ortaya çıktı?

Bölüm 3 – Öncelikli Enerji Sorunları

Okulunuz için enerji tasarrufuna ilişkin başlıca öncelikleri belirleyin.

- ☐ Işıklar gereksiz yere açık bırakıldı
- ☐ Isıtma verimsiz kullanılıyor
- ☐ Pencereleer açık bırakılmış
- ☐ Elektrikli cihazlar bekleme modunda bırakılmış
- ☐ Doğal gün ışığından yeterince yararlanılmaması
- ☐ Diğer:

Bölüm 4 – Önerilen Enerji Tasarrufu Önlemleri

Grubunuzun önerdiği önlemleri listeleyin.

Önem	Beklenen	Fayda

Bölüm 5 – Beklenen Etki

Bu önlemler okulunuzda enerji verimliliğini ve sürdürülebilirliği nasıl artıracak?

Bölüm 6 – Eylem Zaman Çizelgesi

Eylem	Ne zaman?	Sorumlu

Bölüm 7 – Taahhüdümüz

Bir ekip olarak, aşağıdakiler yoluyla enerji tasarrufu uygulamalarını desteklemeyi taahhüt ediyoruz:

Öğretmen Değerlendirme Kontrol Listesi

- ☐ Enerji verilerinin doğru bir şekilde toplanması
- ☐ Doğru matematiksel hesaplamalar ve veri yorumlama
- ☐ Öncelikli enerji sorunlarının belirlenmesi
- ☐ Gerçekçi ve uygulanabilir eylem planı
- ☐ Kanıta dayalı öneriler
- ☐ Etkili ekip çalışması
- ☐ Bulguların net bir şekilde iletilmesi
- ☐ Okul Enerji Eylem Planının genel kalitesi

Öğrenme Ünitesi 3: Değerlendirme Aracı 3

Sürdürülebilir bir okul bahçesinin ölçülmesi ve

Alan

Değerlendirme Aracı Bilgileri

Hedef grup	11–14
Değerlendirme aracı türü	Proje Portföyü ve Öğretmen Değerlendirme Ölçeği
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin gerçek hayattan ölçümleri toplama ve analiz etme, alan ve yüzdeleri hesaplama, verileri yorumlama ve matematiksel akıl yürütme ile işbirliğine dayalı problem çözme yoluyla çevresel ihtiyaçları karşılayan sürdürülebilir bir okul bahçesi yeniden tasarım önerisi geliştirme becerilerini değerlendirmek.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	STEM: Gerçek dünyadaki ölçümler, gözlem ve sonuç çıkarma, sürdürülebilir bir okul bahçesi tasarımı, dijital araçların kullanımı, insan ve çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması
Araç açıklaması	Öğrenciler, etkinliğin her aşamasını belgeleyen bir Proje Portföyü hazırlar. Portföy, ölçüm tablolarını, alan ve yüzde hesaplamalarını, veri görselleştirmelerini, yeniden tasarım eskizlerini veya dijital modelleri ve nihai sürdürülebilir okul bahçesi önerisini içerir. Öğretmen, proje değerlendirme ölçeğini kullanarak tamamlanan portföyü değerlendirirken, öz değerlendirme ve üstbilişi teşvik etmek amacıyla portföyün sonuna kısa bir öğrenci yansıması eklenir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	Öğretmen Değerlendirme Kriterleri • Ölçümlerin doğruluğu • Alan hesaplamalarının doğruluğu • Kesir ve yüzdelerin doğru kullanımı • Verilerin düzenlenmesi ve yorumlanması • Yeniden tasarım önerisinin kalitesi ve uygulanabilirliği • Çevresel gerekçe • Yaratıcılık • İşbirliği • Bulguların aktarılması
Metodoloji / uygulama	Öğrenciler, saha ölçümleri, matematiksel hesaplamalar, veri tabloları, grafikler ve nihai sürdürülebilir okul bahçesi yeniden tasarım önerisini içeren bir Proje Portföyü hazırlar. Öğretmen, değerlendirme ölçeğini kullanarak tamamlanan portföyü değerlendirir. Etkinliğin sonunda, öğrenciler öz-yansıtma ve

	üstbilişsel düşünmeyi teşvik etmek amacıyla kısa bir yansıma formu doldurur.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Proje Portföyü, açık talimatlar, yapılandırılmış kayıt şablonları ve kanıtları belgelemenin esnek yolları sayesinde tüm öğrencilerin erişimine açık olacak şekilde tasarlanmıştır. Dijital veya basılı materyaller kullanılarak tamamlanabilir; bu da farklı öğrenme ihtiyaçlarına, dijital yeterlilik düzeylerine ve okul bağlarına uyarlanmasına olanak tanır. Gerektiğinde öğretmenler, tüm öğrencilerin anlamlı bir şekilde katılımını sağlamak için görsel destekler, basitleştirilmiş talimatlar veya diğer uygun düzenlemeler sağlayabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Bilgisayarlar veya tabletler, verilerin düzenlenmesi ve görselleştirilmesi için Microsoft Excel veya Google E-Tablolar, sürdürülebilir okul bahçesinin tasarımı için SketchUp for Schools veya Tinkercad (isteğe bağlı). • Proje Portföyü şablonu, Ölçüm kayıt kağıdı, Grafik kağıdı, Microsoft Excel veya Google E-Tablolar (isteğe bağlı), SketchUp for Schools veya Tinkercad (isteğe bağlı), Kağıt ve kalemler.
Beklenen sonuçlar / fayda	Tamamlanan Proje Portföyü, öğrencilerin matematiksel muhakeme, çevreye ilişkin anlayış, işbirliğine dayalı çalışma ve problem çözme becerilerinin kanıtını sunarken, yansıma sayfası öz değerlendirme ve üstbilişsel farkındalığı destekler.

Öğrenme Ünitesi 3: Değerlendirme Aracı 3

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MALZEME 1 - Sürdürülebilir Okul Bahçesi Tasarımı Proje Portföyü

Bu portföy, Sürdürülebilir Okul Avlusu Tasarımı projesinin her aşamasını belgelemektedir. Etkinlik boyunca grup tarafından üretilen kanıtları bir araya getirir ve hem biçimlendirici hem de özetleyici değerlendirmeyi destekler.

- Grup: _____
- Okul: _____
- Tarih: _____

1. Saha Ölçümleri

- Toplam okul bahçesi alanı: _____
- Yeşil alan: _____

2. Matematiksel Hesaplamalar

- ☐ Alan hesaplamaları tamamlandı
- ☐ Kesir hesaplamaları tamamlandı
- ☐ Yüzde hesaplamaları tamamlandı

3. Veri Sunumu

- ☐ Ölçüm Tablosu
- ☐ Çubuk Grafik / Pasta Grafik

4. Sürdürülebilir Okul Avlusu Yeniden Tasarımı

- Grubunuzun önerdiği başlıca iyileştirmeleri açıklayın:

5. Çevresel Gerekeçe

- Yeniden tasarımınız okul ortamını nasıl iyileştirecek?
 - ☐ Daha fazla yeşil alan
 - ☐ Daha iyi biyolojik çeşitlilik
 - ☐ Daha fazla gölge
 - ☐ Daha iyi yaşam kalitesi
 - ☐ Diğer: _____

- Kısa açıklama: _____

6. Grup Yansıması

- Hangi matematik kavramlarını uyguladık? _____
- Sürdürülebilir okul tasarımı hakkında neler öğrendik? _____
- Grubumuzun en önemli katkısı neydi? _____

7. Analitik Öğretmen Değerlendirme Ölçeği

Değerlendirme Kriteri	İleri Düzey (4)	Yeterli (3)	Gelişmekte (2)	Başlangıç Seviyesi (1)
Matematiksel Doğruluk ve	Tüm saha ölçümleri ve alan	Alan hesaplamaları çoğunlukla	Ölçümler veya alan	Hesaplamalar yanlış, eksiktir

Değerlendirme Kriteri	İleri Düzey (4)	Yeterli (3)	Gelişmekte (2)	Başlangıç Seviyesi (1)
Alan Hesaplamaları	hesaplamaları kusursuz bir doğrulukta yapılmaktadır. Kesirler ve yüzdeler hatasız bir şekilde uygulanmaktadır.	doğrudur, ancak 1-2 küçük matematiksel hata vardır. Kesirler ve yüzdeler iyi anlaşılmıştır.	hesaplamalarında birden fazla hata bulunmaktadır. Orantı ve yüzde ile ilgili muhakeme zayıftır.	veya yoktur. Temel matematik kavramları uygulanmamıştır.
Veri Düzenleme ve Görselleştirme	Tablolar ve grafikler (dijital/manuel) kusursuz bir şekilde düzenlenmiş, son derece net ve doğru bir yapıya sahiptir.	Veriler, sadece küçük etiketleme veya biçimlendirme sorunları dışında, tablolar ve grafikler halinde net bir şekilde sunulur.	Tablolar veya grafikler kısmen tamamlanmış, dağınık veya yorumlanması zordur.	Veri sunumu dağınıktır, eksiktir veya portföyde tamamen yoktur.
Yeniden Tasarım Teklifi Kalitesi ve Uygulanabilirliği	Teklif (eskiz/dijital model) olağanüstü derecede yaratıcı, gerçekçi ve son derece ayrıntılıdır.	Yeniden tasarım planı iyi düşünülmüş, uygulanabilir ve alan sınırlamalarını uygun şekilde ele almaktadır.	Öneri belirsizdir, kritik tasarım unsurlarından yoksundur veya okul mekanı için gerçekçi değildir.	Yeniden tasarım önerisinde çaba, ayrıntı veya net bir yapı eksikliği vardır.
Çevresel Gerekçe ve Sürdürülebilirlik	Tasarımı biyolojik çeşitlilik, gölgeleme ve iklim direnciyle ilişkilendiren, kanıta dayalı derin bir gerekçe sunar.	Değişikliklerin çevreyi (ör. yeşil alanlar, gölge) nasıl iyileştirdiğini açık bir şekilde açıklamaktadır, ancak küçük ayrıntılar eksiktir.	Çevresel gerekçe yüzeyseldir veya sürdürülebilirlik temalarıyla bağlantı kurmamaktadır.	Portföyde herhangi bir çevresel gerekçe veya gerekçelendirme sunulmamıştır.
Takım Çalışması ve İşbirliği	Kusursuz grup işbirliği. Sorumluluklar demokratik bir şekilde paylaşılmış ve herkesin katılımı sağlanmıştır.	Grup üyeleri etkili bir şekilde birlikte çalışmış ve görevleri eşit bir şekilde paylaşmıştır.	Takım çalışması işlevseldi ancak küçük sürtüşmeler yaşandı veya iş dağılımında eşitsizlik görüldü.	Grup, işbirliği yapmakta önemli ölçüde zorlandı veya belirli öğrenciler dışlandı.

Öğrenme Ünitesi 3: Değerlendirme Aracı 4

Doğayı ölçek kullanarak nasıl temsil edebiliriz?

Hedef grup	Öğretmen/Eğitimci/Gençlik Çalışanı
Değerlendirme aracı türü	Özgün Değerlendirme Paketi: Ölçüm Tablosu, Öğrenci Öz Değerlendirmesi ve Öğretmen Değerlendirme Ölçeği
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin ölçek, ölçüm ve orantılı akıl yürütme konusundaki anlayışlarını, işbirliği becerilerini, çevre bilincini ve matematiksel kavramları gerçek bağlamlarda uygulama becerilerini değerlendirmek.
Değerlendirilen yeterlilikler/beceriler	● Matematiksel akıl yürütme ● Ölçme ve orantılı düşünme ● Biyoçeşitliliğin tanımlanması ● İşbirliği ● Dijital yeterlilik ● Çevre bilinci
Araç açıklaması	Etkinlik sırasında öğrenciler tarafından kullanılan ölçüm ve derecelendirme tablosu, başlangıçta öğrencilerin performansını değerlendirmek için birincil ve özgün bir araç olarak kabul edilir. Nihai performanslarını değerlendirmek için öğrenciler, aşağıdaki 5 öz değerlendirme sorusunu yanıtlayarak 5 puanlık doğrusal bir ölçekte (hiç / az / biraz / çok / son derece) yanıtlar seçerler: 1) Bir nesneyi çizmek için ölçek dönüştürme sürecini anladım, 2) Büyütülmüş veya küçültülmüş temsiller oluşturmak için oranların kullanımını anladım, 3) Doğal çevreyi gözlemlemek ve incelemek için matematiğin yararını anladım, 4) Verileri toplamak, düzenlemek ve kaydetmek için ekibimle işbirliği yaptım, 5) Canva uygulamasının işlevini ve kullanımını anladım. Aynı sorular, aynı derecelendirme ölçeği kullanılarak, öğretmenin her öğrenci için dolduracağı değerlendirme tablosuna da dahil edilebilir. Afiş için hazırlanan değerlendirme tablosu, ölçümlerin doğruluğunun yanı sıra sunumun kalitesini ve ekibin işbirliğini de içerecektir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	● Ölçümlerin doğruluğu ● Ölçeğin doğru uygulanması ● Toplanan verilerin düzenlenmesi ● Posterin kalitesi ● Ekip işbirliği ● Biyoçeşitliliğin anlaşılması

Metodoloji / uygulama	Öğrenciler, öz değerlendirme anketini Google Formlar'ı kullanarak dijital olarak veya basılı olarak doldururlar. Öğretmen, doldurulmuş Ölçüm Tablosu ve nihai poster ile birlikte öğrencilerin yanıtlarını inceler ve değerlendirme ölçeğini kullanarak öğrencilerin etkinlik boyunca ölçek, ölçüm, işbirliği ve matematiksel kavramların uygulanmasına ilişkin anlayışlarını değerlendirir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Değerlendirme aracı, basit çoktan seçmeli sorular ve açık bir dil kullanılarak tüm öğrencilerin erişimine açık olacak şekilde tasarlanmıştır. Google Formlar kullanılarak dijital olarak veya basılı formatta doldurulabilir; bu da farklı öğrenme ihtiyaçları, dijital yeterlilik düzeyleri ve okul bağlamları için esneklik sağlar. Gerektiğinde, tüm öğrencilerin anlamlı bir şekilde katılımını sağlamak için araç, görsel destekler, basitleştirilmiş talimatlar veya diğer uygun erişilebilirlik düzenlemeleriyle daha da uyarlanabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	● Google Formlar ● Bilgisayarlar veya tabletler ● Basılı öz değerlendirme anketi (isteğe bağlı) ● Ölçüm Tablosu ● Poster değerlendirme ölçeği ● Yazıcı ve kağıt (isteğe bağlı)
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu öz değerlendirme anketinin ve değerlendirme ölçeğinin doldurulmasından beklenen sonuçlar, öğretmene başlangıçta belirlenen hedeflerin (bilgi, beceriler, tutumlar, değerler) ne ölçüde ve hangi düzeyde gerçekleştirildiğine dair bilgi sağlamaktır. Başka bir deyişle, öğrencilerin oranlar ve ölçeklendirme (büyütme/küçültme) gibi matematiksel kavramları ne ölçüde anladıklarını, işbirliği yaptıklarını, dijital araçları kullandıklarını ve yerel biyolojik çeşitlilikle ne ölçüde ilgilendiklerini değerlendirmektir.

Öğrenme Ünitesi 3: Değerlendirme Aracı 4

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Öğrenci Öz Değerlendirme Anketi

Lütfen aşağıdaki 5 puanlık ölçeği kullanarak her bir ifadeye ilişkin deneyiminizi derecelendirin:

1 = Hiç değil | 2 = Biraz | 3 = Oldukça | 4 = Çok | 5 = Son derece

Yansıma İfadesi	1	2	3	4	5
1. Bir nesneyi çizmek için ölçek dönüştürme sürecini anladım.	☐	☐	☐	☐	☐
2. Büyütülmüş veya küçültülmüş temsiller oluşturmak için oranların kullanımını anladım.	☐	☐	☐	☐	☐
3. Doğal çevreyi gözlemlemek ve incelemek için matematiğin yararını anladım.	☐	☐	☐	☐	☐
4. Verileri toplamak, düzenlemek ve kaydetmek için ekibimle etkili bir şekilde işbirliği yaptım.	☐	☐	☐	☐	☐
5. Canva uygulamasının (veya fiziksel düzen alternatiflerinin) işlevini ve kullanımını anladım.	☐	☐	☐	☐	☐

MATERYAL 2 - Öğretmen Gözlemi ve Afiş Değerlendirme Ölçeği

Değerlendirme Kriteri	İleri Düzey (4)	Yeterli (3)	Gelişmekte (2)	Başlangıç (1)
Doğruluk ve Ölçek Uygulaması	Ölçümler son derece doğrudur. Ölçek dönüşümleri (büyütme/küçültme) matematiksel hata içermeden doğrudur.	Ölçümler çoğunlukla doğrudur. Ölçek dönüşümleri doğrudur, ancak 1-2 küçük matematiksel hata vardır.	Ölçümlerde birkaç hata vardır. Orantılı ölçeklendirme yapılmaya çalışılmıştır ancak önemli dönüştürme hataları içermektedir.	Ölçek dönüşümleri yanlıştır veya tamamen eksiktir; boyutlar gerçek yaprak örnekleriyle uyuşmamaktadır.
Veri Düzenleme (Tablo)	Ölçüm Tablosu kusursuz bir şekilde düzenlenmiş, sistematik olarak eksiksiz bir şekilde doldurulmuş ve anlaşılabilir.	Ölçüm Tablosu, küçük düzenleme veya etiketleme sorunları dışında tamamen doldurulmuştur.	Ölçüm Tablosu kısmen tamamlanmıştır; veriler düzensizdir veya takip edilmesi zordur.	Tablo eksik, dağınık veya araştırma sırasında kullanılmamıştır.
Poster Kalitesi ve Sunum	Poster (Canva veya Canson), olağanüstü derecede net, yaratıcı ve gerçek/ölçekli boyutlar ile tür detayları ile düzgün bir şekilde etiketlenmiştir.	Poster temiz ve nettir; gerekli açıklamalar ve tanımlamalar yer almaktadır, ancak bazı görsel öğeler eksiktir.	Poster dağınıktır veya net ölçek açıklamaları ve yapısal açıklamalar eksiktir.	Posterde çaba eksikliği görülmektedir; temel yaprak gösterimleri, ölçekler veya metinler eksiktir.
Ekip İşbirliği	Grup üyeleri rollerini sorunsuz bir şekilde dönüşümlü olarak	Grup üyeleri iyi bir şekilde birlikte çalıştı,	Takım çalışması işlevseldi ancak iş bölümü eşit	Ekip, işbirliği yapmakta önemli ölçüde zorlandı

Değerlendirme Kriteri	İleri Düzey (4)	Yeterli (3)	Gelişmekte (2)	Başlangıç (1)
	üstlendi, sorumlulukları demokratik bir şekilde paylaştı ve kapsayıcı katılımı tam olarak destekledi.	görevlerin çoğunu eşit bir şekilde paylaştı ve farklı bakış açılarına saygı gösterdi.	değildi ya da küçük sürtüşmeler yaşandı; öğretmenin yönlendirmesi gerekti.	veya belirli üyeler katılımdan dışlandı.
Biyçeşitlilik Farkındalığı	Yaprak türleri, bunların yerel ekosistemdeki rolü ve iklim direnciyle olan bağlantıları hakkında derin bir anlayış sergiler.	Bitki türlerini doğru bir şekilde tanımlar ve bunların ekolojik önemi hakkındaki temel bilgileri belirtir.	Bitki biyolojik çeşitliliği ve sürdürülebilirlik hakkında sınırlı veya yüzeysel açıklamalar sunar.	Türleri tanımlayamaz veya doğal unsurları çevreyle ilişkilendiremez

Öğrenme Ünitesi 4: STEM'de Çevre Temelli Öğrenmeyi (EBL) Geliştirmek için Dijital Araçlar ve Kaynaklar

Öğrenme Ünitesi 4, STEM eğitiminde Çevre Temelli Öğrenme (EBL) kapsamında öğrencilerin dijital araç ve kaynakları etkili ve sorumlu bir şekilde kullanmalarını değerlendirmeye odaklanır. Değerlendirme Yöntemleri ve Araçları, eğitimcilerin öğrencilerin dijital ve STEM yeterliliklerini geliştirirken çevre bilgilerini toplamak, analiz etmek, yorumlamak ve iletmek için teknolojiyi nasıl kullandıklarını değerlendirmelerine destek olur.

Değerlendirme ölçekleri, gözlem araçları, öz değerlendirme ve uygulamalı değerlendirme yöntemleri aracılığıyla eğitimciler, dijital okuryazarlık, veri analizi, bilimsel sorgulama, problem çözme ve iletişim becerilerini değerlendirebilirler. Öğrencilerin dijital araçları uygun şekilde seçme ve kullanma, çevresel verileri yorumlama ve teknolojiyi anlamlı, işbirliğine dayalı ve sürdürülebilirlik odaklı şekillerde uygulama becerilerine özel önem verilir.

Öğrenme Birimi 4: Değerlendirme Aracı 1 İklim değişikliği veri dedektifleri değerlendirme

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18
Değerlendirme aracı türü	Veri analizi değerlendirme tablosu + Öğretmen değerlendirmesi + Öğrenci yansıması
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin güvenilir dijital kaynakları kullanarak gerçek iklim verilerini araştırma ve yorumlama, uzun vadeli sıcaklık ve yağış eğilimlerini belirleme, grafikler oluşturma ve analiz etme, iklim değişikliği ve bunun yerel çevreleri üzerindeki olası etkileri hakkında kanıta dayalı sonuçlar çıkarma becerilerini değerlendirmek. Değerlendirme ayrıca, öğrencilerin dijital araçları etkili bir şekilde kullanma, araştırma sırasında işbirliği yapma ve bilimsel bulguları veriler, görsel sunumlar ve dijital sunumlar aracılığıyla net bir şekilde aktarma becerilerini de değerlendirir.

Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> ● Bilimsel araştırma ● Veri yorumlama ● Matematiksel akıl yürütme ● Grafik analizi ● Kanıt temelli problem çözme <u>Çevresel yeterlilikler</u> ● İklim okuryazarlığı ● Sürdürülebilirlik bilinci ● Çevresel sorumluluk ● İklim değişikliğine ilişkin eleştirel anlayış <u>Dijital yeterlilikler</u> ● Güvenilir bilimsel veritabanlarında arama yapma ● Hesap tablolarıyla çalışma ● Dijital grafikler oluşturma ● Dijital verileri düzenleme ve yorumlama ● Dijital sonuçları sunma <u>Çapraz yetkinlikler</u> ● Eleştirel düşünme ● Takım çalışması ● İletişim ● Problem çözme ● Dijital işbirliği
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin "İklim Değişikliği Veri Dedektifleri" etkinliği boyunca öğrencileri değerlendirmelerine destek olur. Öğrenciler, güvenilir çevre veritabanlarından elde edilen tarihsel sıcaklık ve yağış kayıtlarını kullanarak, küçük işbirliği grupları halinde kendi bölgelerine ait gerçek iklim veri setlerini inceler. Topladıkları bilgileri elektronik tablolarda düzenler, grafikler oluşturur, iklim eğilimlerini belirler ve toplulukları üzerindeki olası çevresel etkileri tartışırlar. Değerlendirme, iklim verilerinin doğruluğu ve düzenlenmesi, grafiklerin ve eğilimlerin yorumlanması, dijital araçların etkili kullanımı, kanıta dayalı akıl yürütme, takım çalışması ve bilimsel bulguların aktarılmasına odaklanır. Bu araç, araştırma sürecindeki biçimlendirici değerlendirmenin yanı sıra, grupların nihai sonuçları ve dijital sunumlarının özetleyici değerlendirmesini de destekler.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – İklim Verilerinin Toplanması ve Düzenlenmesi</u>

4 – Mükemmel; güvenilir bilimsel kaynaklardan eksiksiz, doğru ve ilgili sıcaklık ve yağış verilerini toplar ve bunları açık ve sistematik bir şekilde düzenler.

3 – İyi; uygun iklim verilerini toplar ve bunları doğru bir şekilde düzenler; çok az eksiklik veya yanlışlık vardır.

2 – Yeterli; temel iklim verilerini toplar, ancak bilgileri seçmek, düzenlemek veya doğrulamak için öğretmenin rehberliğine ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme gerektirir; sınırlı, yanlış veya kötü düzenlenmiş iklim verileri toplar ve önemli ölçüde desteğe ihtiyaç duyar.

Kriter 2 – Grafik Oluşturma ve Veri Gösterimi

4 – Mükemmel; iklim verilerini etkili bir şekilde temsil eden ve sıcaklık ile yağış eğilimlerinin karşılaştırılmasını kolaylaştıran doğru, net ve iyi düzenlenmiş grafikler oluşturur.

3 – İyi; yalnızca küçük hatalar veya düzenleme eksiklikleri içeren, uygun ve anlaşılır grafikler oluşturur.

2 – Yeterli; temel grafikler oluşturur, ancak verileri doğru şekilde göstermek veya etiketlemek için desteğe ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme Gerekli; grafikler eksik, hatalı veya yorumlanması zordur.

Kriter 3 – İklim Eğilim Analizi ve Yorumlama

4 – Mükemmel; önemli iklim eğilimlerini doğru bir şekilde belirler ve analiz edilen verilere dayalı, sağlam temellere dayanan yorumlar sunar.

3 – İyi; ana iklim eğilimlerini doğru bir şekilde belirler ve küçük eksiklikler dışında uygun yorumlar sunar.

2 – Yeterli; bazı temel eğilimleri belirler, ancak bunların önemini yorumlamak için rehberliğe ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme Gerekli; iklim eğilimlerini belirlemede veya yorumlamada önemli zorluklar sergiliyor.

Kriter 4 – Dijital Araçların Kullanımı

4 – Mükemmel; araştırma süresince çevre veritabanlarını, elektronik tabloları ve dijital sunum araçlarını kendinden emin, bağımsız ve etkili bir şekilde kullanır.

3 – İyi; ara sıra öğretmenin desteğiyle dijital araçları uygun şekilde kullanır.

2 – Yeterli; temel dijital işlevleri kullanır ancak düzenli yardıma ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme gerektirir; etkinlik için gerekli dijital araçları kullanırken önemli zorluklar yaşar.

	<u>Kriter 5 – Kanıta Dayalı Sonuçlar ve Çevresel Anlayış</u> 4 – Mükemmel; iklim verilerini olası yerel çevresel değişikliklerle ilişkilendiren açık ve bilimsel olarak gerekçelendirilmiş sonuçlar geliştirir ve gerçekçi azaltma veya uyum önlemleri önerir. 3 – İyi; verilerle desteklenen uygun sonuçlar geliştirir ve ilgili çevresel etkileri veya eylemleri belirler. 2 – Yeterli; temel sonuçlar sunar ancak kanıtlar, iklim değişikliği ve yerel çevresel etkiler arasında sınırlı bağlantılar kurar. 1 – İyileştirme Gerekliyor; desteklenmeyen veya eksik sonuçlar sunar ve iklim verileriyle çevresel değişim arasındaki ilişkiye dair sınırlı bir anlayış sergiler. <u>Kriter 6 – İşbirliği ve İletişim</u> 4 – Mükemmel; akranlarıyla aktif ve sorumlu bir şekilde işbirliği yapar ve bulgularını doğru bilimsel dil, grafikler ve iyi organize edilmiş dijital kaynaklar kullanarak net bir şekilde aktarır. 3 – İyi; grup çalışmalarına olumlu bir şekilde katılır ve ana bulguları net bir şekilde aktarır. 2 – Yeterli; katılımı tutarsızdır veya bulguları etkili bir şekilde iletmek için desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekliyor; işbirliğine dayalı çalışmalara sınırlı katılım gösterir veya sonuçları iletmeye önemli zorluklar yaşar.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, öğrenciler “İklim Değişikliği Veri Dedektifleri” araştırmasına başlamadan önce değerlendirme ölçeğini tanıtır ve tartışır. Etkinlik sırasında öğrenciler, küçük gruplar halinde çalışarak güvenilir iklim veritabanlarına erişir, geçmiş sıcaklık ve yağış verilerini toplar, bilgileri elektronik tablolarda düzenler ve dijital grafikler oluşturur. Öğretmen, araştırma sürecini gözlemler ve veri seçimi, düzenleme, dijital yeterlilik, işbirliği ve yorumlama konularında biçimlendirici geri bildirimde bulunur. Öğrenciler daha sonra grafikleri analiz eder, ilgili iklim eğilimlerini belirler ve bulundukları bölgedeki olası çevresel değişiklikler hakkında kanıta dayalı sonuçlar çıkarır. Her grup bulgularını sunar ve iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasına veya iklim değişikliğine uyum sağlanmasına katkıda bulunabilecek yerel eylemler önerir. Nihai değerlendirme, öğretmenin gözlemi, iklim veri seti ve grafiklerin kalitesi ve doğruluğu, öğrencilerin iklim eğilimlerine

	ilişkin yorumları, kanıta dayalı sonuçları ve nihai sunumun kalitesini bir araya getirir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Değerlendirme aracı, öğrencilerin yetenek ve güçlü yönlerine göre veri araştırmacısı, elektronik tablo düzenleyicisi, grafik oluşturucu, iklim analisti veya sunum yapan kişi gibi farklı roller üstlenmelerine olanak tanıyarak kapsayıcı katılımı destekler. Öğretmenler, gerektiğinde basitleştirilmiş veri setleri, kısmen doldurulmuş elektronik tablolar, görsel talimatlar, grafik şablonları ve adım adım dijital rehberlik sağlayabilir. Akran desteği ve işbirliğine dayalı grup çalışması, matematiksel akıl yürütme, dijital teknolojiler veya yazılı iletişimde zorluk yaşayan öğrencilere yardımcı olabilir. Öğrenciler, sözlü sunumlar, dijital slaytlar, posterler, grafikler veya kısa yazılı raporlar dahil olmak üzere farklı formatlar aracılığıyla sonuçlarını aktarabilirler. Dijital teknolojilere veya internet bağlantısına erişimin sınırlı olduğu durumlarda basılı materyaller ve çevrimdışı veri setleri de sağlanabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Copernicus İklim Veri Deposu • Copernicus Tarayıcısı • AEMET Açık İklim Verileri • Google E-Tablolar / Microsoft Excel • Canva • Google Slaytlar • Copernicus İklim Veri Deposu • İklim Verileri Analizi Değerlendirme Formu • Öğrenci İklim Araştırması Yansıma Sayfası
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu araç, öğretmenlerin öğrencilerin iklim değişikliğini anlamak için gerçek çevre verilerini bilimsel kanıt olarak kullanma becerilerini değerlendirmelerine olanak tanır. Bu araç, iklim okuryazarlığı, matematiksel ve bilimsel muhakeme, veri yorumlama ve dijital yeterliliklerin geliştirilmesini desteklerken, öğrencileri küresel iklim süreçlerini yerel çevrelerindeki gözlemlenebilir değişikliklerle ilişkilendirmeye teşvik eder. Değerlendirme ayrıca, öğrencileri iklim verisi analizinden kanıta dayalı sonuçlara ve pratik yerel çözümlere geçmeye teşvik ederek işbirliğine dayalı araştırma, eleştirel düşünme ve sorumlu çevre vatandaşlığını destekler.

Öğrenme Ünitesi 4: Değerlendirme Aracı 1

Pratik değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - İklim verileri analizi değerlendirme kağıdı

Etkinlik: İklim değişikliği veri dedektifleri
Değerlendirme Aracı: DIS-EVAL-LU4-HO1

Öğrenci / Grup: _____

Tarih: _____

Öğretmen: _____

Değerlendirme Kriteri	Mükemmel (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştirme Gerekli (1)	Yorumlar / Kanıtlar
İklim verileri doğru, ilgili ve güvenilir kaynaklardan elde edilmiştir	☐	☐	☐	☐	
Sıcaklık ve yağış verileri açık bir şekilde düzenlenmiştir	☐	☐	☐	☐	
Grafikler, toplanan iklim verilerini doğru bir şekilde yansıtmaktadır	☐	☐	☐	☐	
İklim eğilimleri doğru bir şekilde belirlenir ve yorumlanır	☐	☐	☐	☐	
Dijital araçlar etkili bir şekilde kullanılır	☐	☐	☐	☐	
Sonuçlar bilimsel kanıtlarla desteklenmektedir	☐	☐	☐	☐	
Yerel çevresel etkiler uygun şekilde dikkate alınır	☐	☐	☐	☐	
Önerilen etki azaltma veya uyum önlemleri uygun ve gerçekçidir	☐	☐	☐	☐	
Ekip işbirliği etkilidir	☐	☐	☐	☐	
Nihai bulgular net bir şekilde iletilir	☐	☐	☐	☐	

Öğretmen Özeti

Gözlemlenen güçlü yönler

Geliştirilmesi gereken alanlar

Genel Performans

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirme gerektirir

MATERYAL 2 - Öğrenci iklimi araştırması yansıma formu

Öğrenci: _____
Etkinlik: İklim değişikliği veri dedektifleri

1. Grubunuz tarafından belirlenen en önemli iklim eğilimi neydi?

2. İklim verilerinden bu sonucu destekleyen kanıtlar nelerdir?

3. En çok hangi dijital aracı kullandınız?

- ☐ Copernicus İklim Veri Deposu / Copernicus Tarayıcısı
- ☐ AEMET Açık İklim Verileri
- ☐ Google E-Tablolar / Microsoft Excel
- ☐ Canva
- ☐ Google Slaytlar
- ☐ Diğer: _____

4. İklim verilerini analiz etmenin en zor kısmı neydi?

5. Gözlemlediğiniz iklim eğilimleriyle, bulunduğunuz bölgedeki hangi olası çevresel değişiklikler ilişkili olabilir?

6. İklim değişikliğini hafifletmek veya buna uyum sağlamak için hangi yerel önlemleri önerirsiniz?

7. Grubunuz ne kadar iyi bir işbirliği içinde çalıştı?

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirilmesi gerekiyor

8. Öz değerlendirme

Açıklama	Evet	Kısmen	Hayır
Soruşturmaya aktif olarak katıldım	☐	☐	☐
İklim verilerinin toplanmasına veya düzenlenmesine yardımcı oldum	☐	☐	☐
Oluşturduğumuz grafikleri anlıyorum	☐	☐	☐
Bilimsel verileri kullanarak iklim eğilimlerini belirleyebiliyorum	☐	☐	☐
Dijital araçları uygun şekilde kullandım	☐	☐	☐
Sonuçlarımıza katkıda bulundum	☐	☐	☐
İklim değişikliğinin yerel çevremizi nasıl etkileyebileceğini daha iyi anlıyorum	☐	☐	☐

Öğrenme Ünitesi 4: Değerlendirme Aracı 2
Akıllı biyolojik çeşitlilik haritalama değerlendirme

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18
Değerlendirme aracı türü	Saha gözlem ölçeği + Dijital ürün değerlendirmesi + Öğrenci yansıması
Değerlendirme hedefi	Öğrencilerin doğrudan çevre gözlemi ve dijital araçlar aracılığıyla yerel biyolojik çeşitliliği araştırma, türleri ve habitatları doğru bir şekilde belgeleme, çevre bilgilerini düzenleme ve işbirliğine dayalı bir dijital biyolojik çeşitlilik haritasının oluşturulmasına katkıda bulunma becerilerini değerlendirmek. Değerlendirme ayrıca öğrencilerin bilimsel gözlem becerilerini, dijital teknolojileri sorumlu bir şekilde kullanma becerilerini, çevre bilincini, takım çalışmasını ve biyolojik çeşitlilik bulgularını açık ve doğru bir şekilde aktarma becerilerini de değerlendirir.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> • Bilimsel gözlem ve araştırma • Tür tanımlama ve sınıflandırma • Çevresel veri toplama • Kanıtların yorumlanması • Uzamsal muhakeme <u>Çevresel yeterlilikler</u> • Biyoçeşitlilik bilinci • Yerel ekosistemlerin anlaşılması • Türlerin ve habitatların tanınması • Çevresel sorumluluk • İnsanın biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerine ilişkin farkındalık <u>Dijital beceriler</u> • Fotoğrafları kullanarak dijital dokümantasyon • Dijital haritalama araçlarının kullanımı • Çevresel gözlemlerin coğrafi konumlandırılması • Dijital bilgilerin düzenlenmesi ve sunumu • Dijital teknolojilerin sorumlu kullanımı <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Takım çalışması ve işbirliği • Eleştirel düşünme • İletişim • Problem çözme • Çevresel vatandaşlık
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin “Akıllı Biyoçeşitlilik Haritalama” etkinliği boyunca öğrencileri değerlendirmelerine

	destek olur. Öğrenciler, okul bahçesini veya yakındaki bir doğal alanı keşfetmek için işbirliği içinde çalışır, yerel biyoçeşitliliği gözlemler ve seçtikleri türleri ve habitatları fotoğraflar, notlar ve dijital araçlar kullanarak belgeler. Toplanan bilgiler düzenlenir ve coğrafi konumlandırılarak işbirliğine dayalı bir dijital biyoçeşitlilik haritası oluşturulur. Değerlendirme, saha gözlemlerinin kalitesi ve doğruluğu, türlerin belgelenmesi, dijital haritalama araçlarının uygun kullanımı, biyolojik çeşitlilik ve yerel ekosistemlerin anlaşılması, takım çalışması ve bulguların aktarılmasına odaklanır. Araç, hem saha araştırması sırasında yapılan biçimlendirici değerlendirmeyi hem de nihai işbirliğine dayalı biyolojik çeşitlilik haritasının özetleyici değerlendirmesini destekler.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Saha gözlemi ve biyolojik çeşitlilik verilerinin toplanması</u> 4 – Mükemmel; dikkatli ve sistematik gözlemler yapar, yerel türler ve habitatlar hakkında doğru, ilgili ve iyi düzenlenmiş bilgiler toplar. 3 – İyi; etkili gözlem yoluyla uygun biyolojik çeşitlilik bilgilerini toplar; çok az eksiklik veya yanlışlık vardır. 2 – Yeterli; temel biyolojik çeşitlilik bilgilerini toplar, ancak gözlem veya belgeleme becerilerini geliştirmek için rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; sınırlı, yanlış veya kötü düzenlenmiş bilgiler toplar ve önemli ölçüde desteğe ihtiyaç duyar. <u>Kriter 2 – Tür tanımlama ve belgeleme</u> 4 – Mükemmel; net fotoğraflar, ilgili bilgiler ve uygun tanımlama kaynaklarını kullanarak türleri doğru bir şekilde tanımlar ve belgeler. 3 – İyi; çoğu türü uygun şekilde tanımlar ve belgeler; sadece küçük hatalar veya eksik bilgiler vardır. 2 – Yeterli; bazı türleri tanımlar, ancak sınıflandırma veya belgeleme konusunda desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; gözlemlenen türleri tanımlamada veya belgelemede önemli zorluklar gösterir. <u>Kriter 3 – Dijital biyolojik çeşitlilik haritası</u> 4 – Mükemmel; gözlemlerin konumlarını doğru bir şekilde belirleyerek ve ilgili biyolojik çeşitlilik bilgilerini net bir şekilde sunarak, doğru, iyi organize edilmiş ve bilgilendirici harita katkıları oluşturur.

	3 – İyi; doğru konumlar ve genel olarak net bilgiler içeren uygun harita katkıları oluşturur. 2 – Yeterli; haritaya temel katkılar sağlar ancak coğrafi konum belirleme, düzenleme veya sunum konusunda desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; harita katkıları eksik, yanlış veya yorumlanması zordur. <u>Kriter 4 – Dijital araçların kullanımı</u> 4 – Mükemmel; dijital gözlem, tanımlama, haritalama ve sunum araçlarını kendinden emin, sorumlu ve bağımsız bir şekilde kullanır. 3 – İyi; gerekli dijital araçları ara sıra destek olarak uygun şekilde kullanır. 2 – Yeterli; temel dijital işlevleri kullanır ancak düzenli yardıma ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; etkinlik için gerekli dijital araçları kullanırken önemli zorluklar yaşar. <u>Kriter 5 – Biyoçeşitlilik ve çevresel yorumlama konusunda anlayış</u> 4 – Mükemmel; yerel biyolojik çeşitlilik, habitatlar ve ekolojik ilişkiler konusunda net bir anlayış sergiler ve gözlemlerden sağlam temellere dayanan yorumlar geliştirir. 3 – İyi; biyolojik çeşitlilik konusunda uygun bir anlayış sergiler ve yerel ekosistem içindeki ilgili ilişkileri belirler. 2 – Yeterli; temel bir anlayış sergiler, ancak ekolojik ilişkileri yorumlamak için rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; biyolojik çeşitlilik veya gözlemlerin çevresel önemi konusunda sınırlı bir anlayış sergiler. <u>Kriter 6 – İşbirliği ve iletişim</u> 4 – Mükemmel; aktif ve sorumlu bir şekilde işbirliği yapar, grup araştırmasına tutarlı bir şekilde katkıda bulunur ve biyoçeşitlilik bulgularını açık ve doğru bir şekilde aktarır. 3 – İyi; grup çalışmasına olumlu bir şekilde katılır ve ana bulguları etkili bir şekilde aktarır. 2 – Yeterli; tutarsız bir şekilde katılır veya bulguları iletmek için desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; işbirliğine dayalı çalışmalara katılımı sınırlıdır veya sonuçları iletmekte önemli zorluklar yaşar.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, Akıllı Biyoçeşitlilik Haritalama etkinliğine başlamadan önce değerlendirme ölçeğini tanıtır ve öğrencilere ana kriterleri açıklar.

	Öğrenciler, okul bahçesini veya yakındaki bir doğal ortamı keşfetmek, biyolojik çeşitliliği gözlemlemek ve fotoğraflar, saha notları ve dijital tanımlama araçları aracılığıyla kanıt toplamak için küçük gruplar halinde çalışırlar. Türler ve yaşam alanları hakkında ilgili bilgileri kaydederler ve uygun dijital haritalama araçlarını kullanarak gözlemlerinin konumlarını belirlerler. Araştırma sırasında öğretmen, öğrencilerin bilimsel sorgulama, saha çalışması, dijital yeterlilik ve işbirliği becerilerini gözlemler ve biçimlendirici geri bildirimde bulunur. Öğrenciler daha sonra gözlemlerini düzenler ve bunları ortak bir dijital biyolojik çeşitlilik haritasına ekler. Nihai değerlendirme, öğretmenin gözlemlerini, biyolojik çeşitlilik kayıtlarının doğruluğunu ve kalitesini, dijital araçların uygun kullanımını, ortak haritaya yapılan katkıyı, çevresel yorumlamayı ve bulguların iletilmesini birleştirir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Bu etkinlik ve değerlendirme, öğrencilerin yeteneklerine ve tercihlerine göre gözlemci, fotoğrafçı, tür araştırmacısı, harita düzenleyicisi, kayıtçı veya sunum yapan kişi gibi farklı roller üstlenmelerine olanak tanır. Öğretmenler, gerektiğinde basitleştirilmiş gözlem formları, görsel tür kılavuzları, önceden tanımlanmış kategoriler, erişilebilir dijital araçlar ve adım adım talimatlar sağlayabilir. Yazılı iletişimde zorluk yaşayan öğrenciler, gözlemlerini fotoğraflar, semboller, kısa ses kayıtları veya sözlü açıklamalar kullanarak belgeleyebilir. Dış mekana erişimin sınırlı olduğu durumlarda, biyolojik çeşitlilik gözlemleri fotoğraflar, önceden toplanmış veriler, okul bahçesi gözlemleri veya sanal çevre kaynakları kullanılarak gerçekleştirilebilir. İşbirliğine dayalı çalışma, öğrencilerin değerlendirme sürecine aktif olarak dahil olmaya devam ederken bireysel güçlü yönlerine göre katkıda bulunmalarına olanak tanır.
Dijital araçlar / kaynaklar	• iNaturalist • Google My Maps • Akıllı telefon veya tablet kamerası • Google E-Tablolar • Padlet • Canva / Google Slaytlar • Biyoçeşitlilik haritalama değerlendirme formu • Öğrenci biyolojik çeşitlilik yansıma formu

Beklenen sonuçlar / fayda	Bu araç, öğretmenlerin öğrencilerin çevresel gözlemleri dijital teknolojilerle birleştirerek yerel biyolojik çeşitliliği araştırma ve temsil etme becerilerini değerlendirmelerine olanak tanır. Bu araç, bilimsel sorgulama, biyolojik çeşitlilik bilinci, dijital okuryazarlık ve mekânsal anlayışın gelişimini desteklerken, öğrencileri yakın çevrelerinin ekolojik değerini fark etmeye teşvik eder. Değerlendirme ayrıca, saha gözlemlerini okul topluluğuyla paylaşılabilir işbirliğine dayalı bir dijital kaynağa dönüştürerek takım çalışmasını, teknolojinin sorumlu kullanımını ve çevresel vatandaşlığı teşvik eder.
----------------------------------	---

Öğrenme Ünitesi 4: Değerlendirme Aracı 2

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Biyoçeşitlilik haritalama değerlendirme kağıdı

Etkinlik: Akıllı biyolojik çeşitlilik haritalama
Değerlendirme aracı: DIS-EVAL-LU4-HO2

Öğrenci / Grup: _____

Tarih: _____

Öğretmen: _____

Değerlendirme kriteri	Mükemmel (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştirilmesi gerekiyor (1)	Yorumlar / kanıtlar
Saha gözlemleri sistematik ve konuyla ilgilidir	☐	☐	☐	☐	
Türler ve habitatlar uygun şekilde tanımlanmıştır	☐	☐	☐	☐	

Fotoğraflar ve biyolojik çeşitlilik kayıtları net ve kullanışlıdır	☐	☐	☐	☐	
Gözlemler dijital harita üzerinde doğru şekilde konumlandırılmıştır	☐	☐	☐	☐	
Dijital araçlar etkili ve sorumlu bir şekilde kullanılmaktadır	☐	☐	☐	☐	
Biyoçeşitlilik bilgileri doğru ve iyi düzenlenmiştir	☐	☐	☐	☐	
Ekolojik ilişkiler uygun şekilde yorumlanmıştır	☐	☐	☐	☐	
Öğrenci, ortak haritanın oluşturulmasına aktif olarak katkıda bulunur	☐	☐	☐	☐	
Ekip işbirliği etkilidir	☐	☐	☐	☐	
Nihai bulgular net bir şekilde iletilir	☐	☐	☐	☐	

Öğretmen özeti

Gözlemlenen güçlü yönler

İyileştirilmesi gereken alanlar

Genel performans

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi

- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirme gerektirir

MATERYAL 2 - Öğrenci biyolojik çeşitlilik değerlendirme formu

Öğrenci: _____

Etkinlik: Akıllı biyolojik çeşitlilik haritalama

1. Araştırma sırasında hangi tür veya habitatı en ilginç buldunuz?

2. Okulunuzda veya yerel çevrenizde biyolojik çeşitlilik hakkında neler öğrendiniz?

3. En çok hangi dijital aracı kullandınız?

- ☐ iNaturalist
- ☐ Google My Maps
- ☐ Akıllı telefon / tablet kamerası
- ☐ Google E-Tablolar
- ☐ Padlet
- ☐ Canva / Google Slaytlar
- ☐ Diğer: _____

4. Dijital araçlar, biyolojik çeşitliliği araştırmanıza veya sunmanıza nasıl yardımcı oldu?

5. Yerel biyolojik çeşitliliği etkileyen herhangi bir çevre sorunu veya tehdit tespit ettiniz mi? Kısaca açıklayın.

6. Okulunuz veya topluluğunuz, yerel biyolojik çeşitliliği korumak için ne gibi önlemler alabilir?

7. Grubunuz ne kadar iyi bir işbirliği içinde çalıştı?

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirilmesi gerekiyor

8. Öz değerlendirme

Açıklama	Evet	Kısmen	Hayır
Saha araştırmasına aktif olarak katıldım	☐	☐	☐
Biyoçeşitliliğin gözlemlenmesine veya belgelenmesine yardımcı oldum	☐	☐	☐
Türlerin veya habitatların tanımlanmasına katkıda bulundum	☐	☐	☐
Dijital araçları uygun şekilde kullandım	☐	☐	☐
İşbirliğine dayalı biyolojik çeşitlilik haritasına katkıda bulundum	☐	☐	☐
Yaşadığım bölgenin biyolojik çeşitliliğini daha iyi anlıyorum	☐	☐	☐
Yerel biyolojik çeşitliliği korumaya yardımcı olabilecek eylemleri belirleyebiliyorum	☐	☐	☐

Öğrenme Ünitesi 4: Değerlendirme Aracı 3

Hava kalitesi araştırması değerlendirme ölçeği

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18
Değerlendirme aracı türü	Çevresel veri analizi değerlendirme tablosu + Dijital ürün değerlendirmesi + Öğrenci yansıması
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin dijital çevre verilerini kullanarak yerel hava kalitesini araştırma, ilgili kirlilik göstergelerini belirleme ve yorumlama, farklı yerler veya zaman dilimlerinde hava kalitesi koşullarını karşılaştırma ve olası kirlilik kaynakları ile bunların çevre ve sağlık üzerindeki etkileri hakkında kanıta dayalı sonuçlar çıkarma becerilerini değerlendirmek. Değerlendirme ayrıca, öğrencilerin dijital araçları sorumlu bir şekilde kullanma, çevresel verileri net bir şekilde sunma, bilimsel akıl yürütme, akranlarıyla işbirliği yapma ve yerel hava kalitesini iyileştirmek için pratik önerilerde bulunma becerilerini de değerlendirir.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> • Bilimsel gözlem ve araştırma • Çevresel veri toplama ve analizi • Hava kalitesi göstergelerinin yorumlanması • Örüntü ve eğilimlerin belirlenmesi • Kanıt temelli akıl yürütme • Problem çözme <u>Çevresel yetkinlikler</u> • Hava kirliliği ve hava kalitesi konusunda farkındalık • Yerel kirlilik kaynaklarının tanınması • İnsan faaliyetleri ile çevre kalitesi arasındaki bağlantıların anlaşılması • Çevre ve sağlık üzerindeki etkilerin farkında olma • Çevreye duyarlı tutumların geliştirilmesi <u>Dijital yeterlilikler</u> • Dijital çevre verilerine erişim • Dijital hava kalitesi izleme kaynaklarının kullanımı

	• Verilerin düzenlenmesi ve gösterilmesi • Grafiklerin ve görselleştirmelerin oluşturulması ve yorumlanması • Dijital bilgilerin sorumlu kullanımı <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Eleştirel düşünme • Takım çalışması ve işbirliği • İletişim • Karar verme • Çevresel vatandaşlık
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin “Hava Kalitesi Dedektifleri” etkinliği boyunca öğrencileri değerlendirmelerine destek olur. Öğrenciler, dijital izleme platformları, çevre veritabanları veya mevcut sensör verilerini kullanarak yerel çevrelerindeki hava kalitesini araştırır. İşbirliği içinde çalışarak, ilgili hava kalitesi göstergeleri hakkında bilgi toplar veya bu bilgilere başvurur, farklı konumlardan veya zaman dilimlerinden elde edilen verileri karşılaştırır ve trafik, kentsel faaliyetler, hava koşulları veya diğer olası kirlilik kaynaklarıyla ilişkili olabilecek örüntüleri belirler. Öğrenciler, dijital araçları kullanarak bilgileri düzenler ve sunar; topladıkları kanıtları kullanarak yerel hava kalitesi hakkında sonuçlara varırlar. Ardından bulgularını aktarır ve hava kirliliğinin azaltılmasına veya çevre bilincinin artırılmasına katkıda bulunabilecek gerçekçi eylemler önerirler. Değerlendirme, öğretmenin gözlemi, öğrencilerin çevre verilerinin analizi, dijital sunumlarının kalitesi, bilimsel yorumlama, takım çalışması ve sonuçların ve önerilerin aktarılmasını bir araya getirir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Hava kalitesi verilerinin toplanması ve seçilmesi</u> 4 – Mükemmel; uygun dijital kaynaklardan ilgili, güvenilir ve iyi organize edilmiş hava kalitesi verilerini seçer ve kaydeder. 3 – İyi; uygun hava kalitesi verilerini seçer ve sadece küçük eksiklikler olmak kaydıyla bunları doğru bir şekilde kaydeder. 2 – Yeterli; temel hava kalitesi verilerini toplar, ancak ilgili göstergeleri seçmek, düzenlemek veya anlamak için rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; sınırlı, yanlış veya kötü düzenlenmiş veriler toplar ve önemli ölçüde desteğe ihtiyaç duyar.

Kriter 2 – Veri sunumu ve dijital araçlar

4 – Mükemmel; dijital araçları güvenle kullanarak hava kalitesi verilerini açık, doğru ve bilgilendirici grafikler, tablolar, haritalar veya diğer görselleştirmelerle düzenler ve sunar.

3 – İyi; dijital araçları uygun şekilde kullanır ve verileri genel olarak açık ve doğru bir şekilde gösterir.

2 – Yeterli; temel dijital gösterimler oluşturur, ancak düzenleme, doğruluk veya sunum konusunda desteğe ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme gerektirir; dijital araçları kullanma veya toplanan verileri sunma konusunda önemli zorluklar yaşar.

Kriter 3 – Hava kalitesinin analizi ve yorumlanması

4 – Mükemmel; kalıpları, farklılıkları ve ilgili hava kalitesi göstergelerini doğru bir şekilde belirler ve kanıtlara dayalı, sağlam temelli yorumlar geliştirir.

3 – İyi; ana kalıpları belirler ve hava kalitesi bilgilerinin çoğunu uygun şekilde yorumlar.

2 – Yeterli; bazı temel kalıpları tanıyabilir ancak bunların çevresel önemini yorumlamak için rehberliğe ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme gerektirir; verileri sınırlı düzeyde anlar veya kanıtlarla desteklenmeyen sonuçlara varır.

Kriter 4 – Kirlilik kaynaklarının ve etkilerinin belirlenmesi

4 – Mükemmel; gözlemlenen hava kalitesi eğilimlerini makul yerel kirlilik kaynaklarıyla açıkça ilişkilendirir ve ilgili çevresel ve sağlık etkilerini açıklar.

3 – İyi; uygun kirlilik kaynaklarını belirler ve bunların olası etkileri hakkında genel bir anlayış sergiler.

2 – Yeterli; bazı olası kirlilik kaynaklarını belirler, ancak bunların etkileri hakkında sınırlı açıklama sunar.

1 – İyileştirme gerektirir; kirlilik kaynaklarını belirlemede veya etkilerini anlamada önemli zorluklar gösterir.

Kriter 5 – Sonuçlar ve önerilen eylemler

4 – Mükemmel; açık, kanıta dayalı sonuçlar ortaya koyar ve hava kalitesini veya çevre bilincini iyileştirmek için gerçekçi, ilgili ve iyi gerekçelendirilmiş eylemler önerir.

3 – İyi; uygun sonuçlar ortaya koyar ve araştırma ile desteklenen ilgili eylemler önerir.

2 – Yeterli; kanıtlarla sınırlı bağlantısı olan temel sonuçlar veya genel öneriler sunar.

1 – İyileştirme gerektirir; araştırma ile desteklenmeyen belirsiz sonuçlar veya öneriler sunar.

	<u>Kriter 6 – İşbirliği ve iletişim</u> 4 – Mükemmel; aktif ve sorumlu bir şekilde işbirliği yapar, araştırmaya tutarlı bir şekilde katkıda bulunur ve uygun bilimsel ve çevresel bilgileri kullanarak bulguları net bir şekilde aktarır. 3 – İyi; grup çalışmasına olumlu bir şekilde katılır ve ana bulguları etkili bir şekilde iletir. 2 – Yeterli; tutarsız bir şekilde katılır veya araştırma sonuçlarını iletmek için desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; katılımı sınırlıdır veya bulguları iletmekte önemli zorluklar yaşar.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, “Hava Kalitesi Dedektifleri” etkinliğine başlamadan önce değerlendirme kriterlerini tanıtır ve öğrencilerin kullanacağı başlıca hava kalitesi göstergelerini ve dijital kaynakları açıklar. Öğrenciler, dijital çevre izleme kaynaklarından hava kalitesi bilgilerine erişmek, bu bilgileri toplamak veya analiz etmek için bireysel olarak veya küçük gruplar halinde çalışır. Mevcut kaynaklara bağlı olarak, farklı konumları, günün farklı saatlerini veya farklı dönemleri karşılaştırabilir ve hava kalitesi, trafik, hava koşulları veya diğer yerel faktörler arasındaki olası ilişkileri araştırabilirler. Öğrenciler, topladıkları bilgileri tablolar, grafikler, haritalar veya diğer dijital görselleştirmeler kullanarak düzenler ve önemli örüntüleri veya farklılıkları belirler. Etkinlik sırasında öğretmen, öğrencilerin dijital araçları kullanımı, bilimsel akıl yürütme, veri yorumlama ve işbirliği becerilerini gözlemler ve biçimlendirici geri bildirimde bulunur. Nihai değerlendirmede, toplanan verilerin kalitesi, dijital sunumu, hava kalitesi göstergelerinin yorumlanması, olası kirlilik kaynaklarının ve etkilerinin belirlenmesi, kanıta dayalı sonuçlar, önerilen eylemler ve bulguların aktarılması dikkate alınır.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Bu etkinlik, öğrencilerin yeteneklerine ve tercihlerine göre veri araştırmacısı, kayıtçı, grafik oluşturucu, çevre analisti veya sunum yapan kişi gibi farklı roller üstlenmelerine olanak tanır. Öğretmenler, basitleştirilmiş veri setleri, önceden tanımlanmış hava kalitesi göstergeleri, görsel açıklamalar, kısmen doldurulmuş tablolar veya grafik şablonları ve adım adım talimatlar sağlayabilir. Sayısal verileri yorumlamada zorluk yaşayan öğrenciler, görsel ölçekler, renk kodlu hava kalitesi kategorileri veya basitleştirilmiş karşılaştırmalarla çalışabilir.

	Dijital izleme platformlarına veya sensörlere erişimin sınırlı olduğu durumlarda, öğretmenler analiz için önceden indirilmiş veri setleri veya hava kalitesi bilgilerinin ekran görüntülerini sağlayabilir. Öğrenciler, bulgularını yazılı metinler, sözlü sunumlar, görsel posterler, grafikler veya diğer erişilebilir formatlar aracılığıyla aktarabilir. İşbirliğine dayalı çalışma, tüm öğrencilerin bireysel güçlü yönlerine ve öğrenme ihtiyaçlarına göre katkıda bulunmalarını sağlar.
Dijital araçlar / kaynaklar	● Hava kalitesi izleme platformları veya veri kümeleri ● Google E-Tablolar / Microsoft Excel ● Google Haritalar ● Canva – https://www.canva.com ● Google Slaytlar – https://slides.google.com ● Google Çizimler – https://docs.google.com/drawings ● Padlet – https://padlet.com ● Google Workspace – https://workspace.google.com ● Hava kalitesi araştırma değerlendirme formu ● Öğrenci hava kalitesi yansıma formu
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu araç, öğretmenlerin öğrencilerin dijital çevre bilgilerini kullanarak gerçek ve yerel öneme sahip bir çevre sorununu araştırma becerilerini değerlendirmelerine olanak tanır. Öğrencilerin bilimsel sorgulama, çevre verileri okuryazarlığı, dijital yeterlilik ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirirken, insan faaliyetleri, hava kirliliği, çevre kalitesi ve sağlık arasındaki ilişkiyi anlamalarına yardımcı olur. Değerlendirme ayrıca, öğrencileri verilerin yorumlanması ötesine geçerek kanıtları kullanarak pratik öneriler formüle etmeye ve çevre bilgilerini başkalarına aktarmaya teşvik eder.

Öğrenme Ünitesi 4: Değerlendirme Aracı 3

Pratik değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Hava kalitesi araştırması değerlendirme formu

Etkinlik: Hava kalitesi dedektifleri

Değerlendirme aracı: DIS-EVAL-LU4-HO3

Öğrenci / Grup: _____

Tarih: _____

Öğretmen: _____:

Değerlendirme kriteri	Mükemmel (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştirilmesi gerekiyor (1)	Yorumlar / kanıtlar
İlgili hava kalitesi verileri seçilmiş ve doğru bir şekilde kaydedilmiştir	☐	☐	☐	☐	
Veri kaynakları ve göstergeler uygun şekilde kullanılır	☐	☐	☐	☐	
Veriler açık bir şekilde düzenlenmiştir	☐	☐	☐	☐	
Grafikler, haritalar veya görselleştirmeler verileri doğru bir şekilde yansıtmaktadır	☐	☐	☐	☐	
Önemli örüntüler veya farklılıklar tespit edilir	☐	☐	☐	☐	
Olası kirlilik kaynakları uygun şekilde belirlenir	☐	☐	☐	☐	
Çevre ve sağlık üzerindeki etkiler anlaşılmıştır	☐	☐	☐	☐	
Sonuçlar kanıtlarla desteklenmektedir	☐	☐	☐	☐	
Önerilen eylemler gerçekçi ve konuyla ilgilidir	☐	☐	☐	☐	
Grup işbirliği ve iletişimi etkilidir	☐	☐	☐	☐	

Öğretmen özeti

Gözlemlenen güçlü yönler

Geliştirilmesi gereken alanlar

Genel performans

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirme gerektirir

MATERYAL 2 - Öğrenci hava kalitesi değerlendirme formu

Öğrenci: _____

Etkinlik: Hava kalitesi dedektifleri

1. Araştırdığınız bölgedeki hava kalitesi hakkında keşfettiğiniz en önemli şey neydi?

2. Hangi hava kalitesi göstergesini veya verisini en yararlı buldunuz? Neden?

3. Verilerde hangi örüntüleri veya farklılıkları gözlemlediniz?

4. Sizce bu hava kalitesi koşullarının nedeni ne olabilir?

5. Bu hava kirliliğinin insanlar veya çevre üzerinde olası etkileri neler olabilir?

6. Okulunuz veya yerel topluluğunuz hava kalitesini iyileştirmek için ne gibi önlemler alabilir?

7. Grubunuz ne kadar iyi bir işbirliği içinde çalıştı?

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirilmesi gerekiyor

8. Öz değerlendirme

Açıklama	Evet	Kısmen	Hayır
Soruşturmaya aktif olarak katıldım	☐	☐	☐
Kullandığımız hava kalitesi verilerini anlıyorum	☐	☐	☐
Verilerin düzenlenmesine yardımcı oldum veya verileri temsil ettim	☐	☐	☐
Hava kirliliğinin olası kaynaklarını belirleyebilirim	☐	☐	☐
Hava kirliliğinin bazı etkilerini açıklayabilirim	☐	☐	☐
Sonuçlara veya önerilere katkıda bulundum	☐	☐	☐
Çevresel sorunları araştırmak için dijital araçların nasıl kullanılabileceğini daha iyi anlıyorum	☐	☐	☐

Öğrenme Ünitesi 4: Uygulamalı Alıştırma 4

Akıllı sürdürülebilir okul projesi değerlendirme ölçeği

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18

Değerlendirme aracı türü	Proje değerlendirme ölçeği + Dijital ürün değerlendirmesi + Öğrenci yansıması
Değerlendirme hedefi	Öğrencilerin okul ortamlarındaki sürdürülebilirlik sorunlarını tespit etme ve STEM bilgisi ile dijital araçları kullanarak gerçekçi, yenilikçi ve kanıta dayalı çözümler tasarlama becerilerini değerlendirmek. Değerlendirme ayrıca, öğrencilerin çevresel, bilimsel, teknolojik ve tasarımla ilgili hususları sürdürülebilir bir okul önerisine entegre etme, işbirliği içinde çalışma, kararlarını gerekçelendirme ve dijital sunumlar yoluyla fikirlerini etkili bir şekilde aktarma becerilerini de değerlendirir.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> • STEM yoluyla problem çözme • Tasarım odaklı düşünme • Bilimsel ve matematiksel akıl yürütme • STEM bilgisinin gerçek dünyadaki zorluklara uygulanması • Sürdürülebilir çözümlerin planlanması ve değerlendirilmesi <u>Çevresel yeterlilikler</u> • Okullardaki sürdürülebilirlik sorunlarının belirlenmesi • Kaynak kullanımı ve çevresel etkilerin anlaşılması • Sürdürülebilir karar verme • Çevresel sorumluluk • Pratik sürdürülebilirlik çözümlerinin geliştirilmesi <u>Dijital yetkinlikler</u> • Dijital tasarım ve sunum araçlarının kullanımı • Dijital modeller, planlar veya görsel sunumların oluşturulması • Bilginin düzenlenmesi ve iletilmesi • Teknolojinin sorumlu ve amaca yönelik kullanımı • Dijital işbirliği <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Yaratıcılık ve yenilikçilik • Takım çalışması ve işbirliğine dayalı karar alma • Eleştirel düşünme • Problem çözme • İletişim ve sunum becerileri
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin “Akıllı ve Sürdürülebilir Bir Okul Tasarla” etkinliği boyunca öğrencileri değerlendirmelerine destek olur. Öğrenciler, okullarındaki sürdürülebilirlikle ilgili zorlukları belirlemek ve okulun çevresel performansını

	iyileştirmek için dijital bir öneri geliştirmek üzere işbirliği içinde çalışır. Öğrencilerin çözüm önerileri, enerji verimliliği, su kullanımı, atık yönetimi, biyolojik çeşitlilik, sürdürülebilir hareketlilik veya okul alanlarının kullanımı gibi alanları ele alabilir. Öğrenciler, STEM bilgilerini ve dijital araçları kullanarak seçilen sorunu analiz eder, gerçekçi çözümler tasarlar ve önerilerini aktarmak için bir dijital model, plan, infografik veya sunum hazırlar. Değerlendirme, sürdürülebilirlik sorununa ilişkin kavrayışa, STEM bilgilerinin uygulanmasına, önerilen çözümlerin kalitesine ve uygulanabilirliğine, dijital araçların etkili kullanımına, yaratıcılığa, takım çalışmasına ve iletişime odaklanır.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Sürdürülebilirlik sorununun belirlenmesi ve analizi</u> 4 – Mükemmel; ilgili bir okul sürdürülebilirlik sorununu açıkça belirler ve bunun nedenleri, etkileri ve önemi hakkında ayrıntılı, kanıta dayalı bir analiz sunar. 3 – İyi; uygun bir sürdürülebilirlik sorununu belirler ve sadece küçük eksiklikler içeren net bir analiz sunar. 2 – Yeterli; temel bir sürdürülebilirlik sorununu belirler, ancak nedenlerini veya çevresel etkilerini analiz etmek için rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; sorun belirsizdir, yetersiz tanımlanmıştır veya sınırlı bir anlayışla analiz edilmiştir. <u>Kriter 2 – STEM bilgisinin uygulanması</u> 4 – Mükemmel; önerilen çözümü geliştirmek için ilgili bilimsel, matematiksel, teknolojik veya mühendislik kavramlarını doğru ve etkili bir şekilde uygular. 3 – İyi; uygun STEM kavramlarını, sadece küçük hatalar veya eksiklikler ile uygular. 2 – Yeterli; bazı ilgili STEM kavramlarını kullanır, ancak bunları etkili bir şekilde uygulamak için desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; ilgili STEM kavramlarının uygulanması veya anlaşılması sınırlıdır. <u>Kriter 3 – Önerilen çözümün sürdürülebilirliği ve uygulanabilirliği</u> 4 – Mükemmel; açık çevresel faydalar ve pratik uygulama açısından güçlü bir potansiyele sahip, yenilikçi, gerçekçi ve iyi gerekçelendirilmiş bir çözüm önerir. 3 – İyi; uygun çevresel faydalar sağlayan, ilgili ve uygulanabilir bir çözüm önerir. 2 – Yeterli; temel bir çözüm önerir, ancak gerekçelendirme veya uygulanabilirlik açısından sınırlıdır.

	1 – İyileştirme gerektirir; önerilen çözüm belirsiz, gerçekçi değildir veya belirlenen sürdürülebilirlik sorunuyla yeterince bağlantılı değildir. <u>Kriter 4 – Dijital tasarım ve teknoloji kullanımı</u> 4 – Mükemmel; sürdürülebilir okul önerisinin net, doğru ve ilgi çekici bir sunumunu oluşturmak için dijital araçları kendinden emin ve etkili bir şekilde kullanır. 3 – İyi; uygun dijital araçları kullanır ve sadece küçük eksiklikler içeren net bir sunum oluşturur. 2 – Yeterli; temel bir dijital sunum oluşturur, ancak düzenleme, tasarım veya teknoloji kullanımı konusunda desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; dijital araçları kullanmada veya önerilen çözümü dijital olarak sunmada önemli zorluklar sergiler. <u>Kriter 5 – Yaratıcılık ve yenilikçilik</u> 4 – Mükemmel; yaratıcılık sergilerken aynı zamanda konuyla ilgili ve gerçekçi olan özgün ve düşünülmüş bir çözüm geliştirir. 3 – İyi; bazı yenilikçi unsurlar içeren yaratıcı ve uygun bir çözüm geliştirir. 2 – Yeterli; işlevsel ancak nispeten temel bir çözüm geliştirir; özgünlüğü sınırlıdır. 1 – İyileştirme gerektirir; öneri çok az yaratıcılık gösterir veya belirlenen soruna yeterince yanıt vermez. <u>Kriter 6 – İşbirliği ve iletişim</u> 4 – Mükemmel; aktif ve sorumlu bir şekilde işbirliği yapar, projeye tutarlı bir şekilde katkıda bulunur ve öneriyi açık, ikna edici bir şekilde ve uygun STEM ve çevre terminolojisini kullanarak aktarır. 3 – İyi; grup çalışmasına olumlu bir şekilde katılır ve öneriyi net bir şekilde aktarır. 2 – Yeterli; tutarsız bir şekilde katılır veya öneriyi etkili bir şekilde iletmek için desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; işbirliğine dayalı çalışmalara katılımı sınırlıdır veya projeyi aktarmada önemli zorluklar yaşar.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, öğrenciler “Akıllı ve Sürdürülebilir Bir Okul Tasarla” projesine başlamadan önce değerlendirme ölçeğini tanıtır ve sınıfla ana değerlendirme kriterlerini tartışır. Öğrenciler, okul ortamlarını incelemek ve ilgili bir sürdürülebilirlik sorununu belirlemek için küçük gruplar halinde çalışır. Sorunu analiz eder, olası çözümleri tartışır ve enerji, su, atık, biyolojik

	çeşitlilik, hareketlilik veya okul alanlarının sürdürülebilir kullanımı gibi bir veya daha fazla iyileştirme alanı seçer. Gruplar daha sonra STEM bilgilerini uygular ve dijital araçları kullanarak önerdikleri çözümü geliştirir ve sunar. Etkinliğe ve mevcut kaynaklara bağlı olarak, nihai ürün dijital bir okul planı, model, infografik, sunum veya başka bir görsel temsil şeklinde olabilir. Proje süresince öğretmen, işbirliğini, problem çözmeyi, STEM bilgilerinin uygulanmasını ve dijital araçların kullanımını gözlemler ve biçimlendirici geri bildirimde bulunur. Nihai değerlendirme, öğretmenin gözlemlerini, önerilen sürdürülebilir çözümün değerlendirilmesi, bilimsel ve çevresel gerekçelendirilmesi, uygulanabilirliği, dijital sunumu, yaratıcılık ve nihai sunum ile birleştirir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Proje, öğrencilerin yeteneklerine, ilgi alanlarına ve güçlü yönlerine göre çevre araştırmacısı, veri analisti, tasarımcı, dijital içerik üreticisi, kayıtçı veya sunumcu gibi farklı roller üstlenmelerine olanak tanır. Öğretmenler görsel örnekler, basitleştirilmiş proje şablonları, önceden tanımlanmış sürdürülebilirlik zorlukları, planlama sayfaları ve adım adım dijital rehberlik sağlayabilir. Karmaşık tasarım görevleri daha küçük aşamalara bölünebilir ve öğrenciler gerektiğinde erişilebilir veya düşük teknoloji alternatifler kullanabilir. Öğrenciler, sürdürülebilir okul önerilerini sözlü sunumlar, posterler, çizimler, fiziksel modeller, dijital slaytlar, infografikler veya basit dijital tasarımlar gibi farklı formatlar aracılığıyla aktarabilirler. Dijital teknolojilere erişimin sınırlı olduğu durumlarda, temel öğrenme ve değerlendirme hedeflerini etkilemeden kağıt tabanlı planlar veya fiziksel modeller dijital sunumların yerini alabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Canva • Google Slaytlar / Microsoft PowerPoint • Google Çizimler • Google Haritalar / Google Earth • Hesap tablosu araçları • Okulda bulunan dijital tasarım veya modelleme araçları • Akıllı telefon, tablet veya bilgisayar

	• Dijital tasarım ve sunum araçları • Okul haritaları, planları veya fotoğrafları • Mevcut olduğu durumlarda çevre veya kaynak kullanımı verileri • Akıllı sürdürülebilir okul proje değerlendirme formu • Öğrenci sürdürülebilir okul değerlendirme formu
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu araç, öğretmenlerin öğrencilerin STEM bilgilerini, çevre bilincini ve dijital yetkinliklerini kendi okullarındaki pratik bir sürdürülebilirlik sorununa uygulama becerilerini değerlendirmelerini sağlar. Yalnızca nihai ürünü değil, aynı zamanda araştırma, karar verme, yaratıcılık, işbirliği ve önerilen çözümlerin ardındaki mantığı da değerlendirerek proje tabanlı ve çözüm odaklı öğrenmeyi destekler. Değerlendirme, öğrencileri okullarını inovasyon ve sürdürülebilirlik için gerçek bir ortam olarak görmeye ve STEM bilgilerinin ve dijital teknolojilerin pratik çevresel iyileştirmelere nasıl katkıda bulunabileceğini fark etmeye teşvik eder.

Öğrenme Ünitesi 4: Değerlendirme Aracı 4

Pratik değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Akıllı sürdürülebilir okul projesi değerlendirme formu

Etkinlik: Akıllı ve sürdürülebilir bir okul tasarlayın

Değerlendirme aracı: DIS-EVAL-LU4-HO4

Öğrenci / Grup: _____

Tarih: _____

Öğretmen: _____

Değerlendirme kriteri	Mükemmel (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştirilmesi gerekiyor (1)	Yorumlar / kanıtlar
Sürdürülebilirlik sorunu açıkça tanımlanmıştır	☐	☐	☐	☐	

Sorun, ilgili kanıtlar kullanılarak analiz edilmiştir	☐	☐	☐	☐	
STEM bilgisi uygun şekilde uygulanır	☐	☐	☐	☐	
Önerilen çözüm, tespit edilen sorunu ele almaktadır	☐	☐	☐	☐	
Çözüm sürdürülebilir ve çevreye duyarlıdır	☐	☐	☐	☐	
Teklif gerçekçi ve uygulanabilir	☐	☐	☐	☐	
Dijital araçlar etkili bir şekilde kullanılmaktadır	☐	☐	☐	☐	
Teklif yaratıcılık ve yenilikçilik sergilemektedir	☐	☐	☐	☐	
Ekip işbirliği etkilidir	☐	☐	☐	☐	
Nihai teklif açık bir şekilde iletilir	☐	☐	☐	☐	

Öğretmen özeti

Gözlemlenen güçlü yönler

Geliştirilmesi gereken alanlar

Genel performans

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirme gerektirir

MATERYAL 2 - Öğrenci sürdürülebilir okul değerlendirme formu

Öğrenci: _____

Etkinlik: Akıllı ve sürdürülebilir bir okul tasarlayın

1. Grubunuz hangi sürdürülebilirlik sorununu seçti?

2. Bu sorun okulunuz için neden önemlidir?

3. Grubunuz hangi çözümü önerdi?

4. Çözümünüzü geliştirmek için hangi STEM bilgilerini veya becerilerini kullandınız?

5. Hangi dijital araçları kullandınız ve bunlar önerinizi geliştirmenize veya iletmenize nasıl yardımcı oldu?

6. Çözümünüz hangi çevresel faydalar sağlayabilir?

7. Projeyi yeniden geliştirdiyseniz, neleri değiştirir veya iyileştirdiniz?

8. Grubunuz ne kadar iyi bir ekip çalışması sergiledi?

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirilmesi gerekiyor

9. Öz değerlendirme

Açıklama	Evet	Kısmen	Hayır
Projeye aktif olarak katıldım	☐	☐	☐
Sürdürülebilirlikle ilgili zorlukların belirlenmesine veya analiz edilmesine yardımcı oldum	☐	☐	☐
Önerilen çözüme fikirlerimle katkıda bulundum	☐	☐	☐
STEM bilgilerini veya becerilerini uyguladım	☐	☐	☐
Dijital araçları uygun şekilde kullandım	☐	☐	☐
Nihai tasarıma veya sunuma katkıda bulundum	☐	☐	☐
Teklifimizin okulu neden daha sürdürülebilir hale getirebileceğini açıklayabilirim	☐	☐	☐

Öğrenme Ünitesi 5: EBL’de Toplumsal Katılım ve Proje Tabanlı Öğrenme

Öğrenme Ünitesi 5, okul ve daha geniş toplulukla bağlantılı işbirliğine dayalı eylemler yoluyla çevresel zorlukların ele alındığı, topluluk temelli ve proje tabanlı Çevre Temelli Öğrenme (EBL) kapsamında öğrencilerin katılımını ve ilerlemesini değerlendirmeye odaklanır. Değerlendirme Yöntemleri ve Araçları, eğitimcilerin hem öğrenme sürecini hem de öğrencilerin anlamlı yerel çevre girişimlerine katkısını değerlendirmelerine destek olur.

Değerlendirme ölçekleri, gözlem araçları, öz değerlendirme ve katılımcı değerlendirme yöntemleri aracılığıyla eğitimciler, çevre bilinci, STEM yeterlilikleri, işbirliği, problem çözme, sivil katılım ve yerel sorunlara yönelik pratik çözümlerin geliştirilmesini değerlendirebilirler. Öğrencilerin başkalarıyla birlikte çalışma, sorumluluk alma, öğrenmeyi topluluklarıyla ilişkilendirme ve eylemlerinin çevresel ve sosyal etkileri üzerine düşünme becerilerine özel önem verilir.

Öğrenme Ünitesi 5: Değerlendirme Aracı 1 Biyçeşitlilik dedektifleri portföy değerlendirmesi

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18
Değerlendirme aracı türü	Portföy değerlendirmesi + Öğretmen gözlem ölçeği
Değerlendirme amacı	Portföy tabanlı bir değerlendirme yaklaşımıyla, öğrencilerin yerel biyolojik çeşitliliği araştırma, bitki ve hayvan türlerini tanımlama ve belgeleme, çevresel gözlemler düzenleme, akranlarıyla işbirliği yapma ve biyolojik çeşitliliğin korunmasının önemi üzerine düşünme becerilerini değerlendirmek.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> ● Bilimsel gözlem ● Tür tanımlama ve sınıflandırma ● Çevresel araştırma ● Veri toplama <u>Çevresel yeterlilikler</u>

	• Biyoçeşitlilik bilinci • Doğa koruma • Ekosistem anlayışı • Çevresel vatandaşlık <u>Dijital yeterlilikler</u> • Dijital belgeleme • Çevrimiçi tür tanımlama • İşbirliğine dayalı dijital haritalama • Bilgi yönetimi <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Takım çalışması • Eleştirel düşünme • İletişim • Yansıtma • Sorumluluk
Araç açıklaması	Bu portföy tabanlı değerlendirme, öğretmenlerin “Biyoçeşitlilik Dedektifleri” etkinliği boyunca öğrencileri değerlendirmelerine olanak tanır. Öğrenciler, saha gözlemleri, fotoğraflar, tür tanımlama kayıtları, ortak biyoçeşitlilik haritasına katkılar ve kişisel yansımalar dahil olmak üzere öğrenmelerine dair kanıtları aşamalı olarak toplarlar. Portföy, öğretmenlerin hem öğrenme sürecini hem de çevresel gözlemlerin kalitesi, yerel biyolojik çeşitliliğin anlaşılması, takım çalışması ve öğrencilerin okulları veya yerel toplulukları için basit koruma önlemleri önerme becerisi dahil olmak üzere nihai sonuçları değerlendirmelerine olanak tanır.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Biyoçeşitlilik gözlemi ve tanımlama</u> 4 – Mükemmel; ayrıntılı, doğru ve iyi düzenlenmiş biyolojik çeşitlilik gözlemleri kaydeder ve uygun kanıtları kullanarak bitki ve hayvan türlerini tanımlar. 3 – İyi; doğru gözlemler kaydeder ve sadece küçük eksiklikler olmakla birlikte çoğu türü doğru bir şekilde tanımlar. 2 – Yeterli; temel gözlemler ve tür tanımlamaları sunar, ancak biraz rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; sınırlı gözlemler kaydeder veya türleri tanımlamada zorluk çeker. <u>Kriter 2 – Portföy ve biyolojik çeşitlilik haritası</u>

	4 – Mükemmel; portföy eksiksiz ve iyi düzenlenmiştir; ilgili saha notlarını, fotoğrafları, tür kayıtlarını içerir ve ortak biyolojik çeşitlilik haritasına açık bir katkı sağlar. 3 – İyi; portföy gerekli kanıtları içerir ve genel olarak iyi düzenlenmiştir; sadece küçük eksiklikler vardır. 2 – Yeterli; portföy temel kanıtları içerir, ancak bazı unsurlar eksiktir veya kötü düzenlenmiştir. 1 – İyileştirme Gerekli; portföy sınırlı kanıtlar içerir ve önemli unsurlar eksiktir. <u>Kriter 3 – Çevreye ilişkin anlayış ve koruma</u> 4 – Mükemmel; yerel biyolojik çeşitlilik konusunda net bir anlayış sergiler, ekosistem kalitesini etkileyen faktörleri belirler ve gerçekçi koruma önlemleri önerir. 3 – İyi; çevre konusunda iyi bir kavrayış sergiler ve uygun koruma önlemleri önerir. 2 – Yeterli; biyolojik çeşitlilik konusunda temel bir anlayış sergiler ve basit koruma önlemleri önerir. 1 – İyileştirme gerektirir; biyolojik çeşitlilik veya bunun korunması konusunda sınırlı bir anlayış sergiler. <u>Kriter 4 – Takım çalışması ve katılım</u> 4 – Mükemmel; araştırma boyunca aktif olarak katılır, etkili bir şekilde işbirliği yapar ve diğer grup üyelerini destekler. 3 – İyi; olumlu bir şekilde işbirliği yapar ve etkinliğin çoğu aşamasında katkıda bulunur. 2 – Yeterli; etkinliğe katılır ancak ara sıra destek veya teşvike ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme Gerekli; katılım veya işbirliği düzeyi sınırlıdır. <u>Kriter 5 – İletişim</u> 4 – Mükemmel; uygun bilimsel dil, çevresel kanıtlar ve biyolojik çeşitlilik haritasını kullanarak bulguları net bir şekilde aktarır. 3 – İyi; bulguları etkili bir şekilde aktarır; sadece küçük iyileştirmeler gerektirir. 2 – Yeterli; ana bulguları aktarır, ancak ayrıntılar veya düzenleme açısından sınırlıdır. 1 – İyileştirme gerektirir; iletişim eksik veya belirsizdir.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, öğrenciler “Biyçeşitlilik Dedektifleri” etkinliğine başlamadan önce portföyü ve değerlendirme ölçeğini tanıtır ve değerlendirme kriterlerini açıklar.

	Saha araştırması sırasında öğrenciler, gözlem notları, fotoğraflar, tür tanımlama kayıtları ve ortak biyolojik çeşitlilik haritası için bilgiler dahil olmak üzere, öğrenmelerine ilişkin kanıtları aşamalı olarak toplar. Öğretmen, etkinlik boyunca gözlem yoluyla katılımı, bilimsel araştırmayı ve takım çalışmasını izler. Etkinliğin sonunda, tamamlanan portföy, biyolojik çeşitlilik haritası ve son sunum birlikte gözden geçirilir. Öğrenciler ayrıca yerel biyolojik çeşitliliğin önemi üzerine düşünür ve okulda veya yerel toplulukta uygulanabilecek basit koruma önlemleri önerir. Hem biçimlendirici hem de özetleyici değerlendirmeyi desteklemek amacıyla etkinlik boyunca geri bildirim verilebilir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Portföy yaklaşımı, öğrencilerin yazılı gözlemler, çizimler, fotoğraflar, haritalar veya sözlü açıklamalar dahil olmak üzere farklı formatlar aracılığıyla öğrenmelerini sergilemelerine olanak tanır. Esnek katılım rolleri, görsel tanımlama kılavuzları, uyarlanmış gözlem rotaları, akran desteği ve farklılaştırılmış görevler, farklı yeteneklere ve dijital erişim düzeylerine sahip öğrencilerin değerlendirme sürecine anlamlı bir şekilde katılabilmelerini sağlar.
Dijital araçlar / kaynaklar	• iNaturalist — https://www.inaturalist.org • Google My Maps — https://www.google.com/maps/d/ • Canva — https://www.canva.com • Padlet — https://padlet.com • Avrupa Çevre Ajansı – Biyoçeşitlilik — https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin gerçek bir Çevre Temelli Öğrenme etkinliği kapsamında öğrencilerin bilimsel gözlem, biyolojik çeşitlilik tanımlama, çevreye ilişkin anlayış, takım çalışması ve iletişim becerilerini değerlendirmelerini sağlar. Ayrıca, öğrencileri ilerlemelerini belgelemeye, yerel ekosistemlerin önemi üzerine düşünmeye ve okullarında veya topluluklarında biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik eylemler önermede aktif rol almaya teşvik eder.

Öğrenme Ünitesi 5: Değerlendirme Aracı 1

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Biyoçeşitlilik dedektifleri portföy değerlendirme formu

Değerlendirme kriteri	Mükemmel (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştirme Gerekliyor (1)	Yorumlar
Biyoçeşitlilik gözlemleri ve tür tanımlamaları doğrudur ve kanıtlarla desteklenmektedir	☐	☐	☐	☐	
Portföy eksiksizdir ve saha notları, fotoğraflar ve tür kayıtlarını içermektedir	☐	☐	☐	☐	
İşbirliğine dayalı biyolojik çeşitlilik haritasına yapılan katkı açık ve konuyla ilgilidir	☐	☐	☐	☐	
Öğrenci, biyolojik çeşitliliği anladığını gösterir ve uygun koruma önlemleri önerir	☐	☐	☐	☐	
Öğrenci, araştırmada etkili bir şekilde işbirliği yapar ve aktif olarak katılır	☐	☐	☐	☐	
Bulgular açık bir şekilde aktarılır ve çevresel kanıtlarla desteklenir	☐	☐	☐	☐	

Toplam puan

Toplam puan: ____ / 24

Öğretmenin geri bildirimi

Güçlü yönler:

Geliştirilmesi gereken alanlar:

Önerilen bir sonraki adım:

Öğrenci yansıması

Yerel çevremdeki biyolojik çeşitlilik hakkında öğrendiğim bir şey:

Okulumda veya topluluğumda biyolojik çeşitliliği korumaya yardımcı olabilecek bir eylem:

Öğrenme Ünitesi 5: Değerlendirme Aracı 2

Gıda mil araştırması değerlendirme ölçeği

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18
Değerlendirme aracı türü	Araştırma değerlendirme ölçeği + Dijital ürün değerlendirmesi + Öğrenci yansıması
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin günlük gıda ürünlerinin kökenini ve çevresel etkisini araştırma, gıda milini hesaplama ve karşılaştırma, verileri düzenleme ve yorumlama, kanıtları kullanarak daha sürdürülebilir gıda seçimleri yapma becerilerini değerlendirmek. Değerlendirme ayrıca, öğrencilerin araştırma sırasında işbirliği yapma, dijital araçları kullanarak araştırma yapma ve bilgileri sunma, bulgularını net bir şekilde aktarma ve gıda tüketimi, nakliye ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiyi değerlendirme becerilerini de ölçer.

Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> • Veri toplama ve düzenleme • Ölçüm ve mesafe hesaplama • Matematiksel akıl yürütme • Verilerin karşılaştırılması ve yorumlanması • Kanıt temelli problem çözme <u>Çevresel yeterlilikler</u> • Gıda sistemleri ve gıda nakliye mesafelerinin anlaşılması • Sürdürülebilir tüketim • Ulaşım ile ilgili çevresel etkiler konusunda farkındalık • Sorumlu gıda seçimleri • Çevresel vatandaşlık <u>Dijital yetkinlikler</u> • Çevrimiçi araştırma • Dijital haritaların kullanımı • Hesap tablosu kullanımı ve veri düzenleme • Dijital infografik oluşturma • Bulguların dijital sunumu <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Takım çalışması ve işbirliği • Eleştirel düşünme • Karar verme • İletişim • Sorumlu tüketim
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin “Gıda milleri araştırması: Çiftlikten tabağa” etkinliği boyunca öğrencileri değerlendirmelerine destek olur. Öğrenciler, seçilen gıda ürünlerinin menşeyini araştırır, nerede üretildiklerini belirler ve dijital haritalar ile diğer kaynakları kullanarak üretimden tüketime kadar kat edilen mesafeyi tahmin ederler. Bulgularını düzenleyip karşılaştırır, gıda nakliyesinin çevresel etkilerini analiz eder ve daha yerel veya sürdürülebilir gıda seçimlerine dayalı olası alternatifleri keşfederler. Öğrenciler, bulgularını bir infografik, görsel sunum veya benzeri bir ürün aracılığıyla aktarırlar. Değerlendirme, gıda menşe araştırmasının ve mesafe hesaplamalarının doğruluğuna, verilerin düzenlenmesi ve yorumlanmasına, çevresel muhakemeye, nihai ürünün kalitesine, takım çalışmasına ve iletişime odaklanır.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Gıda menşeyi araştırması ve veri toplama</u> 4 – Mükemmel; güvenilir bilgileri kullanarak seçilen gıda ürünlerinin menşeyini doğru bir şekilde belirler ve eksiksiz, ilgili ve iyi düzenlenmiş verileri kaydeder.

3 – İyi; çoğu gıda ürününün menşei doğru bir şekilde belirler ve sadece küçük eksiklikler olmak üzere uygun bilgileri kaydeder.
 2 – Yeterli; gıda menşei hakkında temel bilgileri belirler, ancak araştırmayı tamamlamak veya doğrulamak için rehberliğe ihtiyaç duyar.
 1 – İyileştirme gerektirir; gıda menşei hakkında sınırlı veya yanlış bilgi sağlar ve önemli ölçüde desteğe ihtiyaç duyar.

Kriter 2 – Gıda mil hesaplaması ve veri düzenleme

4 – Mükemmel; gıda milini doğru bir şekilde hesaplar veya tahmin eder, bilgileri net bir şekilde düzenler ve ürünler arasında anlamlı karşılaştırmalar yapar.
 3 – İyi; mesafeleri uygun şekilde hesaplar veya tahmin eder ve verileri net bir şekilde düzenler; yalnızca küçük hatalar vardır.
 2 – Yeterli; temel hesaplamaları ve veri düzenlemeyi tamamlar, ancak biraz desteğe ihtiyaç duyar.
 1 – İyileştirme gerektirir; mesafeleri hesaplamada veya toplanan bilgileri düzenlemede önemli zorluklar gösterir.

Kriter 3 – Çevresel muhakeme ve sürdürülebilir gıda seçimleri

4 – Mükemmel; gıda nakliyesi ile çevresel etki arasındaki ilişkiyi açık bir şekilde açıklar ve kanıtlara dayanarak gerçekçi ve iyi gerekçelendirilmiş sürdürülebilir gıda seçimleri önerir.
 3 – İyi; uygun çevresel anlayış sergiler ve ilgili sürdürülebilir alternatifler önerir.
 2 – Yeterli; çevresel etkiler konusunda temel bir anlayış sergiler, ancak sürdürülebilir seçimler için sınırlı gerekçeler sunar.
 1 – İyileştirme gerektirir; gıda nakliyesi ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiye dair sınırlı bir anlayış sergiler.

Kriter 4 – İnfografik ve dijital iletişim

4 – Mükemmel; verileri, karşılaştırmaları ve sürdürülebilirlik mesajlarını etkili bir şekilde aktaran, açık, doğru ve ilgi çekici bir infografik veya dijital ürün oluşturur.
 3 – İyi; ana bulguları net bir şekilde aktaran, iyi organize edilmiş bir dijital ürün oluşturur.
 2 – Yeterli; temel bir dijital ürün oluşturur, ancak bazı bilgiler belirsiz, eksik veya kötü düzenlenmiştir.
 1 – İyileştirme gerektirir; nihai ürün eksiktir veya araştırma bulgularını etkili bir şekilde aktarmamaktadır.

Kriter 5 – Takım çalışması ve katılım

	4 – Mükemmel; araştırma boyunca aktif olarak katılır, kendisine verilen sorumlulukları yerine getirir ve tüm grup üyeleriyle etkili bir şekilde işbirliği yapar. 3 – İyi; etkinliğin çoğu aşamasında olumlu bir şekilde katılır ve uygun şekilde katkıda bulunur. 2 – Yeterli; katılım gösterir ancak ara sıra teşvik veya desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; katılım veya işbirliği sınırlıdır. <u>Kriter 6 – Son sunum ve iletişim</u> 4 – Mükemmel; ilgili kanıtları ve uygun çevre ve STEM terminolojisini kullanarak bulguları net ve kendinden emin bir şekilde sunar. 3 – İyi; ana bulguları net bir şekilde aktarır ve uygun destekleyici bilgiler sunar. 2 – Yeterli; temel bulguları aktarır, ancak açıklamaları veya destekleyici kanıtları sınırlıdır. 1 – İyileştirilmesi gerekiyor; sunum eksik, belirsiz veya araştırma bulgularıyla yeterince desteklenmemiş.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, öğrenciler “Gıda Mil” araştırmasına başlamadan önce değerlendirme kriterlerini tanıtır ve hem araştırma sürecinin hem de nihai ürünün değerlendirileceğini açıklar. Öğrenciler, işbirliğine dayalı gruplar halinde çalışarak gıda ürünlerini seçer, menşelerini araştırır ve haritalar veya dijital araçlar kullanarak kat edilen mesafeleri tahmin eder. Bilgileri tablolar veya elektronik tablolar kullanarak kaydeder ve düzenler, ardından sonuçları karşılaştırır. Araştırma sırasında öğretmen, katılım, araştırma becerileri, hesaplamalar, dijital araçların kullanımı ve işbirliğini gözlemler ve biçimlendirici geri bildirimde bulunur. Öğrenciler daha sonra bulgularının çevresel etkilerini analiz eder ve olası yerel veya daha sürdürülebilir alternatifleri belirler. Her grup, sonuçlarını özetleyen bir infografik veya başka bir görsel ürün oluşturur ve sonuçlarını sunar. Nihai değerlendirme, öğretmenin gözlemi, araştırma ve hesaplamaların doğruluğu, verilerin düzenlenme kalitesi, çevresel muhakeme, nihai infografik veya dijital ürün ve sunumu bir araya getirir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Değerlendirme, farklı yetenek düzeylerine sahip işbirliğine dayalı grupları ve görevlerin esnek bir şekilde dağıtılmasını destekler. Öğrenciler, yetenek ve güçlü yönlerine göre araştırmacı, mesafe hesaplayıcı, veri düzenleyici, tasarımcı veya sunum yapan kişi

	olarak katkıda bulunabilirler. Gerekğinde basitleştirilmiş hesap tabloları, görsel haritalar, önceden seçilmiş gıda ürünleri, adım adım talimatlar ve akran desteği sağlanabilir. Matematiksel hesaplamalarda zorluk yaşayan öğrenciler, kaynakları belirlemeye, mesafeleri görsel olarak karşılaştırmaya veya sonuçları yorumlamaya odaklanabilirler. Nihai bulgular infografikler, haritalar, posterler, sözlü sunumlar veya diğer erişilebilir formatlar aracılığıyla aktarılabilir. Teknolojiye erişimin sınırlı olduğu durumlarda, basılı haritalar ve öğretmen tarafından sağlanan veriler dijital kaynakların yerini alabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	● Google Haritalar – https://maps.google.com ● Google E-Tablolar – https://docs.google.com/spreadsheets ● Canva – https://www.canva.com ● FAO – Tarım-Gıda Sistemleri – https://www.fao.org/food-systems/en/ ● Avrupa Gıda Bilgi Konseyi (EUFIC) – https://www.eufic.org ● Gıda mil araştırması değerlendirme formu ● Öğrencilerin sürdürülebilir gıda seçimleri üzerine düşünme formu
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin öğrencilerin matematiksel muhakeme, çevresel araştırma ve dijital araçları birleştirerek günlük gıda seçimlerinin sürdürülebilirliğini keşfetme becerilerini geliştirmelerini sağlar. Gıda milini ve sorumlu tüketimi anlamayı desteklerken veri okuryazarlığı, eleştirel düşünme, işbirliği ve iletişim becerilerini geliştirir. Değerlendirme ayrıca, öğrencileri kendi araştırmalarından elde ettikleri kanıtları kullanarak gıda tüketimini daha sürdürülebilir hale getirmenin pratik yollarını düşünmeye teşvik eder.

Öğrenme Ünitesi 5: Değerlendirme Aracı 2

Pratik değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Gıda mil araştırması değerlendirme kağıdı

Etkinlik: Gıda mil araştırması: Çiftlikten tabağa

Değerlendirme aracı: HAB-EVAL-LU5-HO2

Öğrenci / Grup: _____

Tarih: _____

Öğretmen: _____

Değerlendirme kriteri	Mükemm el (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştirme gerektirir (1)	Yorumlar / kanıtlar
Gıdaların menşei doğru bir şekilde araştırılmış ve kaydedilmiştir	☐	☐	☐	☐	
Gıdaların nakliye mesafeleri uygun şekilde hesaplanır veya tahmin edilir	☐	☐	☐	☐	
Veriler açık bir şekilde düzenlenmiş ve karşılaştırılmıştır	☐	☐	☐	☐	
Çevresel etkiler uygun şekilde yorumlanmıştır	☐	☐	☐	☐	
Sürdürülebilir gıda alternatifleri gerçekçi ve kanıtlarla desteklenmektedir	☐	☐	☐	☐	
İnfografik veya nihai dijital ürün açık ve bilgilendiricidir	☐	☐	☐	☐	
Dijital araçlar uygun şekilde kullanılmaktadır	☐	☐	☐	☐	
Öğrenci araştırmaya aktif olarak katılır	☐	☐	☐	☐	
Ekip işbirliği etkilidir	☐	☐	☐	☐	
Nihai bulgular net bir şekilde iletilir	☐	☐	☐	☐	

Toplam puan

Toplam puan: ____ / 40

Öğretmenin geri bildirimi

Güçlü yönler:

Geliştirilmesi gereken alanlar:

Önerilen bir sonraki adım:

MATERYAL 2 - Öğrencilerin sürdürülebilir gıda seçimleri üzerine düşünme kağıdı

Etkinlik: Gıda mil araştırması: Çiftlikten tabağa

Öğrenci: _____

1. Hangi gıda ürünü en uzun mesafeyi kat etti?

2. Hangi gıda ürünü en kısa mesafeyi kat etti?

3. Araştırdığınız gıdaların menşei veya kat ettikleri mesafe konusunda sizi en çok ne şaşırttı?

4. Gıdaların uzun mesafelerde taşınmasıyla hangi çevresel etkiler ilişkilendirilebilir?

5. Araştırdığınız ürünlerden biri için hangi yerel veya daha sürdürülebilir alternatifi seçebildiniz?

6. Okulunuz, aileniz veya topluluğunuz daha sürdürülebilir gıda seçimlerini teşvik etmek için ne yapabilir?

7. Grubunuz ne kadar iyi bir işbirliği içinde çalıştı?

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirilmesi gerekiyor

8. Öz değerlendirme

Açıklama	Evet	Kısm en	Hayır
----------	------	------------	-------

Soruşturmaya aktif olarak katıldım	☐	☐	☐
Gıda ürünlerinin menşeyini araştırmaya yardımcı oldum	☐	☐	☐
Gıda milinin nasıl hesaplanabileceğini veya tahmin edilebileceğini anlıyorum	☐	☐	☐
Verilerin düzenlenmesine veya yorumlanmasına yardımcı oldum	☐	☐	☐
Gıda nakliyesiyle ilişkili bazı çevresel etkileri anlıyorum	☐	☐	☐
İnfografiğin veya nihai sunumun hazırlanmasına katkıda bulundum	☐	☐	☐
Daha sürdürülebilir gıda seçeneklerini belirleyebiliyorum	☐	☐	☐

Öğrenme Ünitesi 5: Değerlendirme Aracı 3

Toplum atık denetimi değerlendirme ölçeği

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18
Değerlendirme aracı türü	Araştırma değerlendirme ölçeği + Veri analizi değerlendirmesi + Öğrenci yansıması
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin okullarında veya yerel topluluklarında atık oluşumunu araştırma, farklı atık türlerini sınıflandırma ve miktarlarını belirleme, toplanan verileri düzenleme ve yorumlama, atık yönetimi ile ilgili kalıpları ve çevresel zorlukları belirleme becerilerini değerlendirmek. Değerlendirme ayrıca, öğrencilerin döngüsel ekonomi ilkelerini uygulama, gerçekçi atık azaltma ve yeniden kullanım stratejileri önerme, etkili bir şekilde işbirliği yapma ve okullarında veya topluluklarında atık yönetimini iyileştirmek için kanıta dayalı önerilerde bulunma becerilerini de değerlendirir.

Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> • Çevresel veri toplama • Sınıflandırma ve nicelme • Matematiksel akıl yürütme • Verilerin düzenlenmesi ve analizi • Kanıt temelli problem çözme <u>Çevresel yetkinlikler</u> • Atık oluşumu ve yönetiminin anlaşılması • Döngüsel ekonomi bilinci • Sorumlu tüketim • Atık önleme, yeniden kullanım ve geri dönüşüm • Çevresel sorumluluk <u>Dijital yetkinlikler</u> • Dijital veri kaydı • Hesap tablosu kullanımı • Grafik ve görselleştirmelerin oluşturulması • Bulguların dijital sunumu • Bilginin düzenlenmesi <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Takım çalışması ve işbirliği • Eleştirel düşünme • Problem çözme • Karar verme • İletişim • Çevresel vatandaşlık
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin Topluluk atık denetimi etkinliği boyunca öğrencileri değerlendirmelerine destek olur. Öğrenciler, okullarında veya yerel topluluklarında atık oluşumunu araştırmak için işbirliği içinde çalışır. Farklı atık türlerini toplar, sınıflandırır ve miktarlarını belirler, bilgileri tablolara veya elektronik tablolara düzenler ve sonuçları analiz ederek önemli eğilimleri, sorunlu atık kategorilerini ve iyileştirme fırsatlarını belirler. Toplanan kanıtlara dayanarak, öğrenciler döngüsel ekonomi ilkelerini inceler ve atıkları azaltmak, yeniden kullanımı artırmak ve geri dönüşümü iyileştirmek için pratik öneriler geliştirir. Bulgularını ve önerdikleri eylemleri grafikler, posterler, infografikler veya sunumlar aracılığıyla aktarırlar. Değerlendirme, atık denetiminin kalitesi ve doğruluğu, verilerin düzenlenmesi ve yorumlanması, döngüsel ekonomi ilkelerinin anlaşılması, önerilen eylemlerin uygulanabilirliği, takım çalışması ve iletişime odaklanır.

Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Atık toplama ve sınıflandırma</u> 4 – Mükemmel; açık ve uygun kategoriler kullanarak atıkları sistematik ve doğru bir şekilde toplar ve sınıflandırır; eksiksiz ve güvenilir bilgileri kaydeder. 3 – İyi; atıkları uygun şekilde toplar ve sınıflandırır; çok az eksiklik veya yanlışlık vardır. 2 – Yeterli; temel atık bilgilerini toplar ve sınıflandırır, ancak biraz rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; sınırlı veya yanlış bilgiler toplanır ve atıkların uygun şekilde sınıflandırılmasında zorluk yaşanır. <u>Kriter 2 – Niceleme ve veri düzenleme</u> 4 – Mükemmel; atıkları doğru bir şekilde ölçer veya niceliklendirir ve toplanan verileri uygun tablolar, elektronik tablolar, grafikler veya diğer gösterimler kullanarak net bir şekilde düzenler. 3 – İyi; verileri sadece küçük hatalarla uygun şekilde nicelendirir ve düzenler. 2 – Yeterli; temel ölçümler ve veri düzenlemesi sağlar, ancak desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; atıkları nicelendirmede veya toplanan verileri düzenlemede önemli zorluklar gösterir. <u>Kriter 3 – Veri analizi ve çevresel yorumlama</u> 4 – Mükemmel; ilgili örüntüleri ve atık yönetimi sorunlarını belirler ve bunların çevresel önemi hakkında açık, kanıta dayalı yorumlar geliştirir. 3 – İyi; ana kalıpları belirler ve atık verilerinin çoğunu uygun şekilde yorumlar. 2 – Yeterli; bazı temel örüntüleri tanır, ancak bunların çevresel önemini yorumlamak için rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; verileri sınırlı düzeyde anlar veya kanıtlarla desteklenmeyen sonuçlar sunar. <u>Kriter 4 – Döngüsel ekonomi ve önerilen eylemler</u> 4 – Mükemmel; döngüsel ekonomi ilkelerini net bir şekilde anlar ve atıkların önlenmesi, azaltılması, yeniden kullanımı veya geri dönüşümü için gerçekçi, ilgili ve iyi gerekçelendirilmiş eylemler önerir. 3 – İyi; döngüsel ekonomi ilkelerini uygun şekilde anlar ve ilgili eylemler önerir. 2 – Yeterli; temel bir anlayış sergiler ve sınırlı gerekçelerle genel eylemler önerir.
---	--

	1 – İyileştirme gerektirir; döngüsel ekonomi ilkelerine ilişkin sınırlı bir anlayış sergiler veya belirsiz ya da gerçekçi olmayan eylemler önerir. <u>Kriter 5 – Takım çalışması ve katılım</u> 4 – Mükemmel; atık denetimi boyunca aktif olarak katılır, kendisine verilen sorumlulukları yerine getirir ve tüm grup üyeleriyle etkili bir şekilde işbirliği yapar. 3 – İyi; etkinliğin çoğu aşamasında olumlu bir şekilde katılır ve uygun şekilde katkıda bulunur. 2 – Yeterli; etkinliğe katılır ancak ara sıra destek veya teşvike ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; katılım veya işbirliği sınırlıdır. <u>Kriter 6 – Bulguların ve önerilerin iletilmesi</u> 4 – Mükemmel; ilgili verileri ve kanıtları kullanarak bulguları açık ve etkili bir şekilde iletir ve gerçekçi ve sağlam temellere dayanan öneriler sunar. 3 – İyi; ana bulguları net bir şekilde aktarır ve araştırma ile desteklenen uygun öneriler sunar. 2 – Yeterli; temel bulguları aktarır ancak sınırlı kanıt veya açıklama sunar. 1 – İyileştirme gerektirir; bulgular veya öneriler eksik, belirsiz veya yetersiz şekilde desteklenmiştir.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, öğrenciler Toplum Atık Denetimi'ne başlamadan önce değerlendirme ölçeğini tanıtır ve ana kriterleri ile güvenilir veri toplamanın önemini açıklar. Öğrenciler, okulun veya yerel topluluğun seçilen alanlarındaki atık oluşumunu araştırmak için küçük gruplar halinde çalışır. Uygun atık kategorilerini belirler ve seçilen dönemde gözlemlenen veya üretilen atıkları toplar, sınıflandırır ve miktarını belirler. Öğrenciler, sonuçlarını tablolar, elektronik tablolar veya diğer uygun formatlar kullanarak kaydeder ve düzenler; karşılaştırma ve yorumlamayı kolaylaştırmak için grafikler veya görsel sunumlar oluşturur. Araştırma sırasında öğretmen, öğrencilerin katılımını, veri toplama ve sınıflandırma süreçlerini, matematiksel akıl yürütmelerini, dijital araçların kullanımını ve işbirliğini gözlemler ve biçimlendirici geri bildirimde bulunur. Öğrenciler daha sonra bulgularını analiz eder, atık yönetimi konusunda en önemli zorlukları belirler ve döngüsel ekonomi ilkelerini uygulayarak

	atıkların önlenmesi, azaltılması, yeniden kullanımı ve geri dönüşümü için pratik eylemler önerir. Nihai değerlendirme, öğretmenin gözlemi, atık denetiminin kalitesi, verilerin doğruluğu ve düzeni, çevresel yorumlama, önerilen eylemler ve bulguların aktarılmasını bir araya getirir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Bu etkinlik, öğrencilerin yetenek ve güçlü yönlerine göre atık gözlemcisi, sınıflandırıcı, kayıtçı, veri analisti, grafik oluşturucu veya sunum yapan kişi gibi farklı roller üstlenmelerine olanak tanır. Öğretmenler, gerektiğinde önceden tanımlanmış atık kategorileri, görsel sınıflandırma kılavuzları, basitleştirilmiş kayıt formları, kısmen doldurulmuş tablolar, hesap makineleri veya grafik şablonları sağlayabilir. Atıkların doğrudan elleçlenmesini gerektiren görevler, uygun olduğu durumlarda gözlem, fotoğrafı belgeleme veya öğretmen tarafından sağlanan verilerin analizi ile değiştirilebilir. Öğrenciler, bulgularını yazılı raporlar, grafikler, posterler, infografikler, fotoğraflar veya sözlü sunumlar yoluyla aktarabilirler. Dijital teknolojilere erişimin sınırlı olduğu durumlarda, ana değerlendirme hedeflerini etkilemeden kağıt tabanlı kayıt ve görselleştirme, dijital araçların yerini alabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	● Google E-Tablolar – https://docs.google.com/spreadsheets ● Google Formlar – https://docs.google.com/forms ● Canva – https://www.canva.com ● Padlet – https://padlet.com ● Avrupa Komisyonu – Döngüsel Ekonomi Eylem Planı – https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en ● Avrupa Çevre Ajansı; Atık ve geri dönüşüm ● Topluluk atık denetim değerlendirme formu ● Öğrenci atık ve döngüsel ekonomi yansıma formu
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin öğrencilerin okullarından veya topluluklarından elde edilen gerçek atık üretim verilerine dayalı olarak yapılandırılmış bir çevre araştırması yürütme becerilerini değerlendirmelerini sağlar. Öğrencileri gözlem ve analizden pratik eyleme geçmeye teşvik ederken, matematiksel muhakeme, çevresel veri okuryazarlığı, eleştirel düşünme ve döngüsel ekonomi ilkelerinin anlaşılmasını destekler. Değerlendirme ayrıca, öğrencileri kendi atık denetimlerinden elde ettikleri kanıtları kullanarak okulları veya yerel toplulukları için

gerçekçi iyileştirmeler önermeye teşvik ederek sorumlu tüketim ve çevresel vatandaşlığı teşvik eder.

Öğrenme Ünitesi 5: Değerlendirme Aracı 3

Pratik değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Topluluk atık denetimi değerlendirme formu

Etkinlik: Topluluk atık denetimi: Atık üretimini araştırma ve döngüsel ekonomiyi teşvik etme
Değerlendirme aracı: HAB-EVAL-LU5-HO3

Öğrenci / Grup: _____

Tarih: _____

Öğretmen: _____

Değerlendirme kriteri	Mükemme I (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştiril mesi gerekliyor (1)	Yorumlar / kanıtlar
Atıklar sistematik olarak toplanıyor veya gözlemleniyor ve uygun şekilde sınıflandırılıyor	☐	☐	☐	☐	
Atık miktarları doğru bir şekilde ölçülür veya tahmin edilir	☐	☐	☐	☐	
Veriler açık bir şekilde kaydedilir ve düzenlenir	☐	☐	☐	☐	
Grafikler veya görselleştirmeler sonuçları uygun şekilde yansıtmaktadır	☐	☐	☐	☐	
İlgili atık eğilimleri ve sorunlar belirlenmiştir	☐	☐	☐	☐	
Çevresel etkiler uygun şekilde yorumlanmaktadır	☐	☐	☐	☐	

Döngüsel ekonomi ilkeleri anlaşılmalı ve uygulanmaktadır	☐	☐	☐	☐	
Önerilen atık azaltma, yeniden kullanım veya geri dönüşüm eylemleri gerçekçidir	☐	☐	☐	☐	
Öğrenci aktif olarak katılır ve etkili bir şekilde işbirliği yapar	☐	☐	☐	☐	
Bulgular ve öneriler net bir şekilde aktarılır	☐	☐	☐	☐	

Genel puan

Toplam puan: ____ / 40

Öğretmenin geri bildirimi

Güçlü yönler:

Geliştirilmesi gereken alanlar:

Önerilen bir sonraki adım:

MATERYAL 2 - Öğrenci atıkları ve döngüsel ekonomi yansıma formu

Etkinlik: Toplum atık denetimi

Öğrenci: _____

1. Araştırmanızda en yaygın olan atık türü hangisiydi?

2. Atık denetiminin hangi sonucu sizi en çok şaşırttı?

3. Tespit edilen atıkların başlıca nedenleri sizce nelerdir?

4. Hangi atıklar önlenebilir, azaltılabilir, yeniden kullanılabilir veya geri dönüştürülebilirdi?

5. Okulunuzda veya topluluğunuzda atıkları azaltmak için hangi pratik önlemi önerirsiniz?

6. Öneriniz döngüsel ekonomi ile nasıl bir ilişki içindedir?

7. Grubunuz ne kadar iyi bir işbirliği içinde çalıştı?

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirilmesi gerekiyor

8. Öz değerlendirme

Açıklama	Evet	Kısmen	Hayır
Atık denetimine aktif olarak katıldım	☐	☐	☐
Atıkların sınıflandırılmasına veya miktarının belirlenmesine yardımcı oldum	☐	☐	☐
Verilerin düzenlenmesine veya analiz edilmesine yardımcı oldum	☐	☐	☐
Atıkların çevreye bazı etkilerini anlıyorum	☐	☐	☐
Döngüsel ekonominin temel ilkelerini anlıyorum	☐	☐	☐
Pratik çözümler önerilmesine katkıda bulundum	☐	☐	☐
Atıkları azaltmanın, yeniden kullanmanın veya geri dönüştürmenin yollarını belirleyebilirim	☐	☐	☐

Öğrenme Ünitesi 5: Değerlendirme Aracı 4

Toplum yeşil alan eylem projesi

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18
Değerlendirme aracı türü	Öğretmen gözlem ölçeği + Su yolculuğu portföyü + İşbirliğine dayalı değerlendirme

Değerlendirme amacı	Öğrencilerin yerel bir yeşil alanın çevresel durumunu araştırma, biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilirlikle ilgili zorlukları belirleme ve seçilen alanı iyileştirmek, korumak veya eski haline getirmek için gerçekçi eylemler geliştirme becerilerini değerlendirmek. Değerlendirme ayrıca, öğrencilerin akranları ve toplum paydaşlarıyla işbirliği yapma, çevre ve STEM bilgilerini uygulama, pratik çözümler planlama ve iletme ile eylemlerinin çevre ve toplum üzerindeki etkisini değerlendirme becerilerini de ölçer.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> • Çevresel gözlem ve araştırma • Veri toplama ve yorumlama • Problem çözme • Kanıt temelli karar verme • Proje planlama <u>Çevresel yetkinlikler</u> • Biyoçeşitlilik bilinci • Ekosistem anlayışı • Çevrenin korunması • Yeşil alanların sürdürülebilir yönetimi • Çevresel sorumluluk <u>Dijital yetkinlikler</u> • Dijital belgeleme • Çevrimiçi çevre araştırması • Dijital haritalama • Dijital sunumlar ve iletişim materyallerinin oluşturulması • Dijital araçların işbirliği içinde kullanımı <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Takım çalışması ve işbirliği • Toplum katılımı • Eleştirel düşünme • Planlama ve karar verme • İletişim • Yurttaşlık ve çevreye karşı sorumluluk
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin “Bir Yeşil Alanı Benimseyin” topluluk eylemi projesi boyunca öğrencileri değerlendirmelerine destek olur. Öğrenciler, okul bahçesi, park veya erişilebilir diğer doğal alanlar gibi yerel bir yeşil alanı seçmek ve araştırmak için işbirliği içinde çalışır. Bu alanın çevresel durumunu gözlemler, biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilirlikle ilgili zorlukları belirler ve notlar, fotoğraflar, haritalar veya diğer uygun yöntemler aracılığıyla kanıt toplar.

	Öğrenciler, araştırmalarına dayanarak seçtikleri yeşil alanı iyileştirmek, korumak veya eski haline getirmek için gerçekçi bir toplumsal eylem planı geliştirirler. Önerilen eylemler, biyolojik çeşitliliğin korunması, habitatın iyileştirilmesi, atıkların azaltılması, çevre bilinci veya alanın sürdürülebilir kullanımı konularını ele alabilir. Değerlendirme, çevresel araştırmanın kalitesine, önerilen eylem planının uygunluğuna ve uygulanabilirliğine, çevresel bilginin uygulanmasına, toplumsal katılımına, takım çalışmasına, iletişime ve projenin potansiyel veya fiili etkisine ilişkin değerlendirmelere odaklanır.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Yeşil alanın çevresel araştırması</u> 4 – Mükemmel; sistematik ve ayrıntılı bir araştırma yürütür; seçilen yeşil alanın çevresel durumu, biyolojik çeşitliliği ve sürdürülebilirlikle ilgili zorlukları hakkında doğru ve ilgili kanıtlar toplar. 3 – İyi; uygun bir araştırma yürütür ve sadece küçük eksiklikler olmak kaydıyla başlıca çevresel özellikleri ve zorlukları belirler. 2 – Yeterli; temel bir araştırma yapar, ancak ilgili çevresel bilgileri belirlemek veya belgelemek için rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; sınırlı veya yanlış gözlemler sunar ve yeşil alanın incelenmesi için önemli ölçüde desteğe ihtiyaç duyar. <u>Kriter 2 – Çevresel zorlukların belirlenmesi ve analizi</u> 4 – Mükemmel; ilgili çevresel zorlukları açıkça belirler ve analiz eder; araştırmadan elde edilen uygun kanıtlarla sonuçları destekler. 3 – İyi; uygun çevresel zorlukları belirler ve genel olarak net bir analiz sunar. 2 – Yeterli; temel çevresel sorunları belirler, ancak sınırlı bir analiz veya destekleyici kanıt sunar. 1 – İyileştirme gerektirir; çevresel sorunları belirlemede veya açıklamada önemli zorluklar gösterir. <u>3. Kriter – Topluluk eylem planı</u> 4 – Mükemmel; uygun hedefler, eylemler, sorumluluklar ve beklenen çevresel faydalar içeren açık, gerçekçi ve iyi yapılandırılmış bir eylem planı geliştirir. 3 – İyi; net eylemler ve beklenen sonuçlar içeren uygun ve uygulanabilir bir eylem planı geliştirir.

	2 – Yeterli; temel bir eylem planı hazırlar, ancak bazı eylemler, sorumluluklar veya beklenen sonuçlar daha fazla geliştirilmeye ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; eylem planı eksik, belirsiz veya gerçekçi değildir. <u>Kriter 4 – Toplum katılımı ve çevresel etki</u> 4 – Mükemmel; okul veya daha geniş toplulukla anlamlı bir katılım sergiler ve önerilen eylemlerin biyolojik çeşitlilik, sürdürülebilirlik ve yeşil alanın iyileştirilmesine nasıl katkıda bulunabileceğini açıkça açıklar. 3 – İyi; uygun düzeyde toplum katılımı sergiler ve ilgili çevresel faydaları belirler. 2 – Yeterli; sınırlı bir topluluk katılımı gösterir veya potansiyel çevresel faydalar hakkında yalnızca temel bir açıklama sunar. 1 – İyileştirme gerektirir; toplumla çok az bağlantı gösterir veya önerilen eylemlerin çevresel etkisine ilişkin sınırlı bir anlayış sergiler. <u>Kriter 5 – Takım çalışması ve katılım</u> 4 – Mükemmel; proje boyunca aktif ve sorumlu bir şekilde katılır, kendisine verilen rolleri yerine getirir ve işbirliğine dayalı karar alma sürecine etkili bir şekilde katkıda bulunur. 3 – İyi; projenin çoğu aşamasında olumlu bir şekilde katılır ve etkili bir şekilde işbirliği yapar. 2 – Yeterli; projeye katılır ancak ara sıra destek veya teşvike ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; katılım veya işbirliği sınırlıdır. <u>Kriter 6 – İletişim ve sunum</u> 4 – Mükemmel; uygun çevresel kanıtlar ve görsel veya dijital kaynakları kullanarak araştırma, eylem planı ve beklenen veya elde edilen sonuçları açık ve ikna edici bir şekilde aktarır. 3 – İyi; ana bulguları ve önerilen eylemleri, uygun destekleyici bilgilerle net bir şekilde aktarır. 2 – Yeterli; temel bilgileri aktarır ancak açıklama, kanıt veya düzenleme açısından sınırlıdır. 1 – İyileştirme gerektirir; iletişim eksik, belirsiz veya yetersiz desteklenmiştir.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, öğrenciler “Yeşil Alan Sahiplenme” projesine başlamadan önce değerlendirme ölçeğini tanıtır ve hem proje süreci hem de sonuçlarının değerlendirileceğini açıklar.

	Öğrenciler, işbirliğine dayalı gruplar halinde çalışarak uygun bir okul veya topluluk yeşil alanını seçer ve bu alanın çevresel durumunu araştırır. Doğrudan gözlem, fotoğraflar, haritalar, biyolojik çeşitlilik kayıtları veya diğer ilgili kaynaklar aracılığıyla kanıt toplar ve çevresel sorunları veya iyileştirme fırsatlarını belirler. Gruplar, topladıkları kanıtları kullanarak bir topluluk eylem planı geliştirir. Çevresel sorunu tanımlar, hedefler belirler, pratik eylemler önerir, sorumlulukları dağıtır ve gerekli kaynakları ve topluluk katılımını değerlendirir. Mümkün olduğunda, öğrenciler seçilen eylemleri uygular veya önerilerini okula ya da yerel topluluğa sunar. Öğretmen, süreç boyunca katılımı, işbirliğini, çevresel muhakemeyi ve proje geliştirmeyi gözlemler ve biçimlendirici geri bildirim sağlar. Nihai değerlendirme, öğretmenin gözlemi, çevresel araştırmanın kalitesi, eylem planının uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği, toplumsal katılım, takım çalışması, iletişim ve projenin çevresel ve sosyal etkisine ilişkin değerlendirmeleri bir araya getirir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Proje, öğrencilerin yeteneklerine, ilgi alanlarına ve güçlü yönlerine göre çevre gözlemcisi, fotoğrafçı, biyolojik çeşitlilik kayıtçısı, araştırmacı, proje planlayıcısı, toplum irtibat sorumlusu veya sunum yapan kişi gibi farklı roller üstlenmelerine olanak tanır. Öğretmenler, gerektiğinde basitleştirilmiş gözlem formları, görsel kılavuzlar, önceden tanımlanmış çevresel zorluklar, eylem planı şablonları ve adım adım talimatlar sağlayabilir. Hareket veya duyuusal ihtiyaçları olan öğrenciler için açık hava etkinlikleri uyarlanabilir; yeşil alana doğrudan erişimin sınırlı olduğu durumlarda ise fotoğraflar, haritalar, videolar veya öğretmen tarafından sağlanan çevresel bilgiler gibi alternatif kanıtlar kullanılabilir. Öğrenciler, projelerini sözlü sunumlar, posterler, haritalar, fotoğraflar, infografikler, videolar veya diğer erişilebilir formatlar aracılığıyla sunabilirler. İşbirliğine dayalı çalışma, öğrencilerin projeye aktif olarak dahil olmaya devam ederken bireysel güçlü yönlerine göre katkıda bulunmalarını sağlar.
Dijital araçlar / kaynaklar	● Google My Maps – https://www.google.com/maps/d/ ● iNaturalist – https://www.inaturalist.org ● Canva – https://www.canva.com ● Padlet – https://padlet.com

	- Avrupa Çevre Ajansı – Doğa ve Biyoçeşitlilik – https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity - Google Slaytlar / Microsoft PowerPoint
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu değerlendirme aracı, öğretmenlerin öğrencilerin gerçek bir yerel bağlamda çevresel gözlemden pratik toplumsal eyleme geçme becerilerini değerlendirmelerini sağlar. Çevresel farkındalığın, biyolojik çeşitlilik bilgisinin, problem çözme becerisinin, proje planlamasının, takım çalışmasının ve sivil katılımın gelişimini desteklerken, öğrencileri yerel çevreleri için sorumluluk almaya teşvik eder. Değerlendirme ayrıca, öğrencilerin Çevre Temelli Öğrenmenin, kanıt ve bilgileri biyolojik çeşitliliğin korunmasına, sürdürülebilirliğe ve toplumsal refaha katkıda bulunan gerçekçi eylemlere dönüştürerek araştırmanın ötesine geçebileceğini anlamalarına yardımcı olur.

Öğrenme Ünitesi 5: Değerlendirme Aracı 4

Pratik değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Topluluk yeşil alan eylem projesi değerlendirme formu

Etkinlik: Bir yeşil alanı sahiplenin: Biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilirlik için bir topluluk eylem projesi
Değerlendirme aracı: HAB-EVAL-LU5-HO4

Öğrenci / Grup: _____

Tarih: _____

Öğretmen: _____

Değerlendirme kriteri	Mükemmel (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştirme gerektirir (1)	Yorumlar / kanıtlar
Yeşil alan sistematik olarak incelenir ve belgelenir	☐	☐	☐	☐	
İlgili çevre ve biyolojik çeşitlilik sorunları tespit edilir	☐	☐	☐	☐	
Sonuçlar, uygun çevresel kanıtlarla desteklenmektedir	☐	☐	☐	☐	

Toplum eylem planının açık ve ilgili hedefleri vardır	☐	☐	☐	☐	
Önerilen eylemler gerçekçi, uygulanabilir ve çevreye uygun	☐	☐	☐	☐	
Sorumluluklar ve kaynaklar uygun şekilde dikkate alınmıştır	☐	☐	☐	☐	
Proje, okul veya toplumun anlamlı katılımını göstermektedir	☐	☐	☐	☐	
Beklenen veya elde edilen çevresel faydalar açıkça belirlenmiştir	☐	☐	☐	☐	
Öğrenci aktif olarak katılır ve etkili bir şekilde işbirliği yapar	☐	☐	☐	☐	
Proje ve sonuçları net bir şekilde aktarılır	☐	☐	☐	☐	

Toplam puan

Toplam puan: ____ / 40

Öğretmenin geri bildirimi

Güçlü yönler:

Geliştirilmesi gereken alanlar:

Önerilen bir sonraki adım:

MATERYAL 2 - Öğrenci yeşil alan projesi değerlendirme formu

Etkinlik: Bir yeşil alanı sahiplenin

Öğrenci: _____

1. Grubunuz hangi yeşil alanı inceledi?

2. Tespit ettiğiniz başlıca çevresel veya biyolojik çeşitlilik sorunu neydi?

3. Grubunuzun bu sorunu tespit etmesine hangi kanıtlar yardımcı oldu?

4. Grubunuz hangi eylemi önerdi veya gerçekleştirdi?

5. Bu eylem, yeşil alandaki biyolojik çeşitliliği veya sürdürülebilirliği nasıl iyileştirebilir?

6. Okulunuz veya yerel topluluğunuz projeye nasıl katkıda bulundu ya da nasıl katkıda bulunabilir?

7. Projeye devam etseydiniz, neleri iyileştirdiniz?

8. Grubunuz ne kadar iyi bir ekip çalışması sergiledi?

- ☐ Mükemmel
- ☐ İyi
- ☐ Yeterli
- ☐ İyileştirilmesi gerekiyor

9. Öz değerlendirme

Açıklama	Evet	Kısmen	Hayır
Yeşil alanın araştırılmasına aktif olarak katıldım	☐	☐	☐
Çevre veya biyolojik çeşitlilikle ilgili sorunların belirlenmesine yardımcı oldum	☐	☐	☐
Topluluk eylem planına fikirlerimle katkıda bulundum	☐	☐	☐
Önerilen eylemlerin nasıl uygulanabileceğine karar verilmesine yardımcı oldum	☐	☐	☐
Grubumla etkili bir şekilde işbirliği yaptım	☐	☐	☐
Projemizin çevreye nasıl fayda sağlayabileceğini anlıyorum	☐	☐	☐
Çevreyle ilgili eylemlerde toplum katılımının neden önemli olduğunu anlıyorum	☐	☐	☐

Öğrenme Ünitesi 6: Dezavantajlı Ortamlarda Çevre Temelli Öğrenmenin (EBL) Değerlendirilmesi ve Etki Analizi

Öğrenme Ünitesi 6, Çevre Temelli Öğrenme (EBL) kapsamında değerlendirme ve etki değerlendirmesinin pratik kullanımına odaklanarak, eğitimcilerin ve öğrenenlerin kanıt toplamalarına, öğrenme süreçleri üzerinde düşüncelerine ve EBL etkinliklerinin eğitimsel ve çevresel etkisini anlamalarına yardımcı olur. Değerlendirme Yöntemleri ve Araçları, öğrenme çıktıları, yetkinlikleri, katılımı ve doğa ile bağı değerlendirme için erişilebilir ve katılımcı yaklaşımlar sunar.

Gözlem, yansıma, öz değerlendirme ve etki değerlendirme yöntemleri aracılığıyla eğitimciler, öğrenenlerin ilerlemesini takip ederken, onların değerlendirme sürecine aktif katılımını da teşvik edebilirler. Özellikle dezavantajlı ve çeşitlilik içeren ortamlarda, farklı öğrenen ihtiyaçlarına ve eğitim bağlamlarına cevap verebilen kapsayıcı, esnek ve uyarlanabilir değerlendirme yaklaşımlarına özel önem verilmektedir.

Öğrenme Ünitesi 6: Değerlendirme Aracı 1 Ortak Tasarımlı EBL Gözlem Kontrol Listesi

Saha	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	Öğretmenler / Eğitimciler ve 11–18 yaş arası öğrenciler
Değerlendirme aracı türü	Gözlem kontrol listesi / Biçimlendirici değerlendirme
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin, Uygulamalı Alıştırma 1’de öğrencilerle birlikte tasarlanan gözlem kriterlerini kullanarak, Çevre Temelli Öğrenme (EBL) etkinliği sırasında öğrencilerin STEM süreç becerilerinin değerlendirilmesini desteklemek. Bu araç, öğretmenlerin, öğrencilerin sorgulama, gözlemleme, kayıt tutma, ölçme ve işbirliği yapma gibi üzerinde anlaşmaya varılmış araştırma becerilerini nasıl uyguladıklarına dair basit, biçimlendirici kanıtlar toplamasına olanak tanır. Öğretmenin gözlem perspektifini

	sunarak, öğrencilerin öz değerlendirme ve akran değerlendirme kontrol listelerini tamamlar.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri:</u> • Araştırmaya açık sorular sorma, sistematik gözlem, ölçme ve kaydetme, örüntüleri belirleme ve kanıta dayalı sonuçlara varma. <u>Çevresel yeterlilikler:</u> • Çevresel olguları gözlemlemek ve yerel gözlemleri daha geniş çevresel süreçlerle ilişkilendirmek. <u>Çapraz yetkinlikler:</u> • İşbirliği, iletişim, problem çözme, azim ve yansıtıcı düşünme. <u>Özdenetim yeterlilikleri:</u> • İlerleme farkındalığı ve iyileştirme alanlarını belirleme becerisi.
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, Pratik Alıştırma 1'de öğrencilerle birlikte tasarlanan kontrol listesiyle birlikte kullanılır. EBL etkinliğini gerçekleştirmeden önce, öğrenciler etkili bilimsel araştırmayı tanımlayan üç ila beş basit kriter üzerinde anlaşılır. Bu kriterler, öğretmen gözlem kontrol listesine aktarılır. Etkinlik sırasında öğretmen, seçilen öğrencileri veya grupları gözlemler ve üzerinde anlaşmaya varılan kriterlere göre kısa ve somut kanıtları kaydeder. Öğrenciler de öz değerlendirme ve akran değerlendirmesi için aynı veya eşdeğer kriterleri kullanır; bu sayede öğrenme sürecine ilişkin farklı bakış açıları karşılaştırılabilir. Amaç, özetleyici olmaktan ziyade biçimlendiricidir. Bu araç, ilerlemeyi belirlemeye, ihtiyaçları desteklemeye ve öğrenme etkinliğinde uyarlanması gerekebilecek unsurları tespit etmeye yardımcı olur.
Değerlendirme kriterleri / göstergeler	Sınıf tarafından ortaklaşa tasarlanan kriterlere bağlı olarak, göstergeler şunları içerebilir: • Öğrenci, araştırılabilecek bir soru sorar. • Öğrenci dikkatle gözlemler ve gerçekte gördüklerini kaydeder. • Öğrenci, uygun olduğu durumlarda ölçümler, sayımlar veya karşılaştırmalar kullanır. • Öğrenci, bulgularını veya sonuçlarını açıklamak için kanıt kullanır. • Öğrenci, bir şey işe yaramadığında yaklaşımını değiştirir.

	• Öğrenci, düşünme sürecini başkalarına açıklar. • Öğrenci, ortak araştırmaya aktif olarak katkıda bulunur. • Öğrenci, akranlarının katkılarını dinler ve dikkate alır. Seçilen her bir gösterge şu şekilde kaydedilebilir: <i>Bağımsız olarak gözlemlendi / Destekle gözlemlendi / Bu sefer gözlemlenmedi</i> “Gözlemlenmedi” ifadesi, söz konusu gözlem sırasında kanıt toplanmadığını belirtmelidir ve öğrenen hakkında olumsuz bir yargı olarak yorumlanmamalıdır.
Metodoloji / uygulama	1. EBL etkinliğinden önce, öğrenciler ve öğretmen, araştırmaya etkili katılımı tanımlayan üç ila beş basit kriteri birlikte belirler. 2. Öğretmen, üzerinde anlaşmaya varılan kriterleri Öğretmen Gözlem Kontrol Listesine aktarır. 3. Etkinlik başlamadan önce kriterler, tüm öğrencilere açık ve anlaşılır bir dille aktarılır. 4. EBL etkinliği sırasında öğretmen, seçilen öğrencileri veya grupları gözlemler ve kriterlere göre kısa, olgusal notlar alır. 5. Uygun olduğu durumlarda, öğretmen “Buna neden karar verdin?”, “Bunu nasıl kontrol edebildin?” veya “Bunu farklı bir şekilde yapsaydın ne yapardın?” gibi kısa sorular sorar. 6. Etkinlikten sonra öğrenciler, ilgili kontrol listesini kullanarak kendi öz değerlendirmelerini veya akran değerlendirmelerini tamamlar. 7. Öğretmen, farklı kanıt kaynaklarını karşılaştırır ve güçlü yanları, destek ihtiyaçlarını ve gelecekteki EBL etkinlikleri için olası uyarlamaları belirler. 8. Bu aracın farklı etkinliklerde tekrar tekrar kullanılması, zaman içindeki ilerlemeyi kanıtlayabilir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	• Kriterler, basit ve öğrenci dostu bir dille yazılmalı ve simgeler veya görsel sembollerle desteklenebilir. • Gözlemler öğretmen tarafından kaydedildiğinden, öğrencilerden yazılı kanıt sunmaları istenmez. • Yeterlilikler sözlü, görsel, pratik olarak veya jestlerle gösterilebilir. • Öğrenciler, uygun olduğu durumlarda kendi tercih ettikleri dilde veya ana dillerinde gerekçelerini açıklayabilirler. • “Destekle gözlemlenmiş” ifadesi, desteği bir eksiklik olarak görmek yerine, yardımla elde edilen başarıyı tanır.

	• Öğretmenler, öğrenenler hakkında öznel yargılarda bulunmak yerine gözlemlenebilir eylemlere ve kanıtlara odaklanmalıdır. • Göstergelerin sayısı ve karmaşıklığı, öğrencilerin ihtiyaçlarına ve eğitim bağlamına göre azaltılabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	• Herhangi bir dijital araç gerekmez. Kontrol listesi kağıt üzerinde doldurulabilir. • Uygun olduğu durumlarda, gözlemleri kaydetmek için dijital bir form veya tablet kullanılabilir. Destekleyici kanıt olarak kullanılan tüm fotoğraflar, ses veya video kayıtları, okulun rıza, gizlilik ve veri koruma prosedürlerine uygun olmalıdır. • Education Endowment Foundation'ın geri bildirim yaklaşımlarına ilişkin incelemesi, gözlem ve sorgulamanın biçimlendirici kullanımına ilişkin kanıt temeli sağlar: https://educationendowmentfoundation.org.uk/education-evidence/evidence-reviews/feedback-approaches • Ortak Tasarımlı EBL Gözlem Kontrol Listesi; Öğretmen Gözlem Aracı. (bkz. Materyaller)
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu araç, EBL etkinliği sürerken öğretmenlere öğrencilerin STEM araştırma becerilerine ilişkin pratik ve biçimlendirici kanıtlar sunar. Kriterler, Uygulamalı Alıştırma 1'deki ortak tasarım sürecinden kaynaklandığı için, öğrenciler neyin gözlemlendiğini anlar ve başarılı öğrenmenin tanımlanmasına aktif olarak katılırlar. Öğretmen gözlemini, öğrencilerin öz değerlendirmeleri ve akran değerlendirmeleriyle birleştirmek, ilerleme hakkında daha geniş bir bakış açısı sağlar ve öğretmenlerin sonraki EBL etkinlikleri için uygun destek ve uyarlamaları belirlemelerine yardımcı olur. Bu araç, öncelikle yazılı performansa dayanmadığı ve öğrenmeyi göstermenin farklı yollarını kabul ettiği için, kapsayıcı ve dezavantajlı eğitim ortamları için özellikle uygundur.

Öğrenme Ünitesi 6: Değerlendirme Aracı 1

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

ECOTEACH – LU6 / Değerlendirme Aracı 1

İlgili Uygulamalı Alıştırma: EBL gözlem kontrol listesinin ortak tasarımı

Öğretmen / Eğitmen: _____

Sınıf / Grup: _____

EBL Etkinliği: _____

Tarih: _____

Talimatlar

EBL etkinliğinden önce öğrencilerle birlikte tasarlanan 3–5 kriter seçin. Etkinlik sırasında, seçilen öğrencileri veya grupları gözlemleyin ve gözlemlediğiniz kanıtları kaydedin.

Ortaklaşa tasarlanan gözlem kriteri	Bağımsız olarak gözlemlendi	Destek alarak gözlemlendi	Bu sefer gözlemlenm edi	Kısa kanıtlar / notlar
1. _____	☐	☐	☐	_____
2. _____	☐	☐	☐	_____
3. _____	☐	☐	☐	_____
4. _____	☐	☐	☐	_____
5. _____	☐	☐	☐	_____

Önerilen kriterler

Bunlar, öğrencilerle birlikte kontrol listesini hazırlarken örnek olarak kullanılabilir:

Önerilen kriter	Aranacak kanıtlar
Sorular soruyorum	Öğrenci, araştırılabilecek bir soru sorar.
Dikkatle gözlemlerim	Öğrenci, beklenenin ne olduğu yerine, gerçekte gözlemlenenleri kaydeder.

Kanıtları kullanırım	Öğrenci, bir fikri desteklemek için gözlemleri, ölçümleri veya karşılaştırmaları kullanır.
Yaklaşımımı uyarlarım	Öğrenci, gerektiğinde bir yöntemi değiştirir veya geliştirir.
Düşüncelerimi açıklarım	Öğrenci, kendi mantığını başkalarına aktarır.
İşbirliği yaparım	Öğrenci gruba katkıda bulunur ve başkalarının fikirlerini dikkate alır.

Öğretmenin değerlendirmeleri

Öğrenciler hangi konularda özellikle başarılı oldular?

Hangi alanlarda ek destek gerekiydi?

Bir sonraki EBL etkinliğinde nelerin uyarlanması veya pekiştirilmesi gerekir?

Ek gözlemler

İsteğe bağlı öğrenci takibi

Etkinlikten sonra, öğrenciler öğretmenin gözlemlerini kendi öz değerlendirme veya akran değerlendirme kontrol listeleriyle karşılaştırabilir ve kısaca tartışabilirler:

İyi yaptığım bir şey:

Bir dahaki sefere geliştirmek istediğim bir şey:

Öğrenme Ünitesi 6: Değerlendirme Aracı 2

Yansıma çemberi değerlendirmesi ve öğrenci yansıma

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–18 yaş arası öğrenciler
Değerlendirme aracı türü	Öğrenci yansıma günlüğü + Akran yansıması + Öğretmen gözlemi
Değerlendirme amacı	Öğrencilerin Çevre Temelli Öğrenme (EBL) deneyimleri üzerine düşünme, ne öğrendiklerini belirleme, zorlukları ve başarıları fark etme, fikirlerini aktarma ve başkalarının düşüncelerini saygıyla dinleme becerilerini değerlendirmek. Bu araç ayrıca, eğitimcilerin öğrenenlerin kavrayışları, katılımları, özgüvenleri ve algıladıkları destek ihtiyaçları hakkında biçimlendirici kanıtlar toplamasına olanak sağlarken, öğrencileri kendi öğrenme deneyimlerinin değerlendirilmesine aktif olarak katılmaya teşvik eder.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> • Araştırma süreçleri üzerine düşünme • Kanıt temelli akıl yürütme • Öğrenme ve problem çözme stratejilerinin belirlenmesi • Zorlukların ve olası iyileştirmelerin farkına varma <u>Çevresel yeterlilikler</u> • Çevresel deneyimler üzerine düşünme • Yerel çevre sorunlarına ilişkin farkındalık • Çevresel gözlemler ile öğrenme arasındaki bağlantı • Çevresel sorumluluk <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Yansıtıcı düşünme • İletişim • Aktif dinleme • Akran geri bildirimi • İşbirliği • Öz farkındalık <u>Özdenetim becerileri</u> • Güçlü yönlerin ve zorlukların farkına varma • Öğrenme sürecindeki ilerlemenin belirlenmesi • İyileştirilmesi gereken alanları belirleme becerisi • Destek ihtiyaçlarının ifade edilmesi

Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğrencilerin bir EBL deneyimi üzerine bireysel ve toplu olarak düşünmelerine yardımcı olmak amacıyla Uygulamalı Alıştırma 2 – Yansıma Çemberleri ile birlikte kullanılır. Bir EBL etkinliğinin ardından, öğrenciler önce ne yaptıklarına, ne öğrendiklerine, neleri zorlayıcı veya ilginç bulduklarına ve bir dahaki sefere neleri farklı yapabileceklerine odaklanan kısa bir bireysel yansıma günlüğü doldururlar. Ardından öğrenciler, seçtikleri yansımaları paylaşabilecekleri, akranlarını dinleyebilecekleri ve ortak öğrenme deneyimlerini, zorlukları ve önerileri belirleyebilecekleri yapılandırılmış bir yansıma çemberine katılırlar. Öğretmen, yansıma sürecini gözlemler ve katılım, yansıtıcı düşünme, iletişim ve dinleme konusunda kısa kanıtlar kaydeder. Toplanan bilgiler, eğitimcilerin gelecekteki EBL etkinliklerinde güçlendirilmesi, desteklenmesi veya uyarlanması gereken yönleri belirlemelerine de yardımcı olabilir.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Öğrenme deneyimi üzerine yansıma</u> 4 – Mükemmel; EBL deneyimi üzerine net ve derinlemesine bir yansıma sunar; belirli öğrenme süreçlerini, deneyimleri ve ilgili kanıtları belirler. 3 – İyi; net bir yansıma sunar ve öğrenme deneyiminin ilgili yönlerini belirler. 2 – Yeterli; temel düzeyde bir yansıma sunar, ancak öğrenmeyi belirlemek için bazı yönlendirmelere veya desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; sınırlı bir değerlendirme sunar veya ne öğrenildiğini belirlemede zorluk çeker. <u>Kriter 2 – Zorlukların ve iyileştirmelerin belirlenmesi</u> 4 – Mükemmel; karşılaşılan zorlukları açıkça belirler, bunların nasıl ele alındığını açıklar ve gelecekteki öğrenme için gerçekçi iyileştirmeler önerir. 3 – İyi; ilgili zorlukları belirler ve uygun iyileştirmeler önerir. 2 – Yeterli; temel bir zorluk veya iyileştirme belirler, ancak sınırlı açıklama sunar. 1 – İyileştirme gerektirir; zorlukları veya olası iyileştirmeleri belirlemede zorluk gösterir. <u>Kriter 3 – Yansımaların İletilmesi</u> 4 – Mükemmel; EBL deneyiminden ilgili örnekler kullanarak düşüncelerini net ve kendinden emin bir şekilde aktarır. 3 – İyi; düşüncelerini uygun örneklerle net bir şekilde aktarır.

	2 – Yeterli; temel fikirleri aktarır, ancak biraz destek veya yönlendirmeye ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; düşüncelerini aktarmakta zorluk çeker veya çok sınırlı bilgi verir. <u>Kriter 4 – Aktif dinleme ve akran katılımı</u> 4 – Mükemmel; dikkatle dinler, farklı bakış açılarına saygı gösterir ve yansıma çemberine yapıcı bir şekilde katkıda bulunur. 3 – İyi; uygun şekilde dinler ve grup yansımasına olumlu bir şekilde katılır. 2 – Yeterli; katılır ancak dinlemek veya yapıcı bir şekilde yanıt vermek için ara sıra hatırlatma veya desteğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; katılımı sınırlıdır veya akranlarının yansımalarına saygılı bir şekilde katılmakta zorluk çeker. <u>Kriter 5 – Öz farkındalık ve destek ihtiyaçları</u> 4 – Mükemmel; kişisel güçlü yönlerini, iyileştirilmesi gereken alanları ve gelecekteki öğrenmeye yardımcı olabilecek destek ihtiyaçlarını açıkça fark eder. 3 – İyi; ilgili güçlü yönlerini veya geliştirilmesi gereken alanlarını ve bazı uygun destek ihtiyaçlarını belirler. 2 – Yeterli; biraz rehberlikle temel güçlü yönlerini veya zorluklarını belirler. 1 – İyileştirme gerektirir; kişisel ilerlemeyi veya destek ihtiyaçlarını fark etmekte zorluk gösterir.
Metodoloji / uygulama	1. Yansıtmanın amacı, bireysel performansı değerlendirmek değil, öğrenme deneyimini anlamaktır. 2. Öğrenciler kısa Öğrenci Yansıma Günlüğünü bireysel olarak doldururlar. Yazılı yanıtlar, uygun olduğu durumlarda sözlü, görsel veya diğer erişilebilir biçimlerle değiştirilebilir. 3. Öğrenciler bir daire şeklinde veya başka bir kapsayıcı grup düzeninde oturur ya da çalışır. 4. Öğretmen az sayıda yansıma sorusu sunar ve öğrencilere katılımın saygılı ve destekleyici olması gerektiğini hatırlatır. 5. Öğrenciler seçtikleri yansımaları gönüllü olarak paylaşır, akranlarını dinler ve başkalarının fikirlerine yanıt verebilir veya bu fikirleri geliştirebilir. 6. Öğretmen, tartışmayı domine etmeden yönlendirir ve Öğretmen gözlem formunu kullanarak kısa gözlemlerini kaydeder.

	7. Yansıma çemberinin sonunda, grup bir veya iki ortak güçlü yön ve gelecekteki EBL deneyimlerini iyileştirebilecek bir veya iki husus belirler. 8. Öğretmen, uygun olduğu durumlarda sonraki öğrenme etkinliklerini uyarlamak için bireysel yansımaları ve grup geri bildirimlerini kullanır.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Yansıma süreci, risk içermeyen, destekleyici ve esnek olmalıdır. Öğrencilerin, grupla paylaşmak istemedikleri kişisel bilgileri veya deneyimleri açıklamaları istenmemelidir. Öğrenciler yazma, çizim, semboller, fotoğraflar, kısa ses kayıtları veya sözlü açıklamalar yoluyla yanıt verebilirler. Uygun olduğu durumlarda cümle başlangıçları, görsel ipuçları ve basitleştirilmiş sorular sağlanabilir. Grubun önünde konuşmaktan rahatsızlık duyan öğrenciler, bir akran aracılığıyla paylaşmayı seçebilir, yansımalarını öğretmene özel olarak sunabilir veya öncelikle dinleyerek katılabilir. Uygun olduğu durumlarda, ek düşünme süresi, daha küçük yansıma grupları, akran desteği veya öğrencinin tercih ettiği dil ya da ana dilinin kullanılması sağlanabilir. Vurgu, yazılı veya sözlü yanıtların miktarı ya da karmaşıklığından ziyade, anlamlı katılım ve yansıma üzerinde olmalıdır.
Dijital araçlar / kaynaklar	Herhangi bir dijital araç gerekmemektedir. Uygun olduğu durumlarda, öğrenciler şunları kullanabilir: ● Dijital formlar ● Tabletler veya bilgisayarlar ● Ses kayıt araçları ● Padlet veya başka bir işbirliğine dayalı yansıma platformu ● Dijital alternatifler, yalnızca erişilebilirliği veya katılımı artırdığı durumlarda kullanılmalıdır. ● Mevcut akran ve öz değerlendirme araçları, NAAEE eeVAL yöntem kütüphanesinden ücretsiz olarak temin edilebilir: https://evaluation.naaee.org/resources/methods-library ● Öğrenci EBL yansıma günlüğü (bkz. <i>Materyaller</i>) ● Yansıma çemberi öğretmen gözlem formu (bkz. <i>Materyaller</i>)
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu değerlendirme aracı, eğitimcilere bir EBL etkinliğinin ardından öğrencilerin öğrenme deneyimleri, kavrayışları, katılımları ve destek ihtiyaçları hakkında nitel kanıtlar sunar. Öğrencileri kendi ilerlemelerini fark etmeye, zorlukları dile getirmeye ve akranlarının

bakış açılarından ders çıkarmaya teşvik eder. Yansıma çemberi ayrıca öğretmenlere, gelecekteki EBL etkinliklerini iyileştirmek ve bunları öğrencilerin ihtiyaçlarına daha duyarlı hale getirmek için kullanılabilecek doğrudan geri bildirim sağlar. Bu araç, esnek, düşük riskli ve katılımcı yaklaşımlar kullandığı ve öğrencilerin farklı şekillerde yansıtma yapmalarına olanak tanıdığı için, özellikle dezavantajlı ve çeşitlilik içeren eğitim ortamları için uygundur.

Öğrenme Ünitesi 6: Değerlendirme Aracı 2

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Öğrenci EBL yansıma günlüğü

ECOTEACH – LU6 / Değerlendirme Aracı 2
İlgili Uygulamalı Alıştırma: Yansıtma çemberleri

Öğrenci: _____

EBL etkinliği: _____

Tarih: _____

Yansımam

1. Bu etkinlikte ne yaptık?

2. Öğrendiğim en önemli şey nedir?

3. En ilginç veya şaşırtıcı bulduğum şey neydi?

4. Benim için zor veya zorlayıcı olan neydi?

5. Bir şeyi zor bulduğumda bana ne yardımcı oldu?

6. Etkinliğe veya grubuma ne gibi katkılarda bulundum?

7. Bir dahaki sefere neyi farklı yapardım?

8. Bir sonraki EBL etkinliğine daha iyi katılmanıza veya daha iyi öğrenmenize yardımcı olacak herhangi bir şey var mı?

Öğrenme sürecim hakkında ne hissediyorum?

Açıklama	Evet	Kısmen	Henüz değil
Araştırdığımız konuyu anlıyorum	☐	☐	☐
Öğrendiğim yeni bir şeyi açıklayabilirim	☐	☐	☐
Etkinliğe katkıda bulundum	☐	☐	☐
Diğer kişilerin fikirlerini dinledim ve değerlendirdim	☐	☐	☐
Bir dahaki sefere iyileştirebileceğim bir şey belirleyebiliyorum	☐	☐	☐

MATERYAL B - Yansıma çemberi öğretmen gözlem formu

Öğretmen / Eğitmen: _____

Sınıf / Grup: _____

EBL etkinliği: _____

Tarih: _____

Talimatlar

Bu sayfayı yansıma çemberi sırasında veya hemen sonrasında kullanın. Amaç, bireysel görüşlerin veya kişisel deneyimlerin kalitesini derecelendirmek değil, kısa biçimlendirici kanıtları kaydetmektir.

Gözlem kriteri	Bağımsız olarak gözlemlendi	Destekle gözlemlendi	Bu sefer gözlemlenmedi	Kısa kanıtlar / notlar
EBL etkinliği sırasında öğrenilen bir şeyi tanımlar	☐	☐	☐	
Bir zorluk veya sorun üzerine düşünceler	☐	☐	☐	
Olası bir iyileştirme veya bir sonraki adımı belirler	☐	☐	☐	
Fikirlerini veya düşüncelerini net bir şekilde aktarır	☐	☐	☐	
Akranlarını saygıyla dinler	☐	☐	☐	
Diğer bakış açılarına yapıcı bir şekilde yanıt verir	☐	☐	☐	
Kişisel güçlü yanlarını veya destek ihtiyaçlarını fark eder	☐	☐	☐	

Grup yansıması

Öğrenciler bu etkinlikten edindikleri en önemli dersin ne olduğunu belirlediler?

En sık bahsedilen zorluklar nelerdi?

Etkinliğin hangi yönleri özellikle iyi sonuç verdi?

Bir sonraki EBL etkinliğinde nelerin uyarlanması veya iyileştirilmesi gerekebilir?

Ek destek veya erişilebilirlik ihtiyaçları tespit edildi mi?

Bir sonraki EBL etkinliği için önerilen eylemler

Öğrenme Ünitesi 6: Değerlendirme Aracı 3 INS ölçeği kullanılarak doğa ile bağlantı konusunda

Saha	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	11–14 / 15–18 yaş arası öğrenciler
Değerlendirme aracı türü	Ön ve son değerlendirme + Öğrenci yansıması + Grup veri analizi
Değerlendirme amacı	“Doğanın Benliğe Dahil Edilmesi” (INS) ölçeğini kullanarak, Çevre Temelli Öğrenme (EBL) deneyimi öncesinde ve sonrasında öğrencilerin doğa ile kurdukları algılanan bağdaki değişiklikleri değerlendirmek. Bu araç ayrıca, öğrencilerin basit ön ve son değerlendirme verilerini yorumlamalarına, doğa ile ilişkilerindeki olası değişiklikler üzerine düşüncelerine ve EBL deneyimlerinin çevre bilinci, tutumlar ve doğal çevre ile kişisel bağları nasıl etkileyebileceğini tartışmalarına destek olur.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM yeterlilikleri</u> • Veri toplama • Ön ve son değerlendirme verilerinin karşılaştırılması • Verilerin sunumu ve yorumlanması • Örüntülerin ve değişikliklerin belirlenmesi • Kanıt temelli akıl yürütme <u>Çevresel yeterlilikler</u> • Doğa ile bağ • Çevresel farkındalık • İnsan-doğa ilişkileri üzerine düşünme

	• Kişisel çevre tutumlarının farkına varma <u>Dijital yeterlilikler</u> • Uygun durumlarda dijital veri kaydı • Sonuçları düzenlemek için elektronik tabloların kullanımı • Basit grafiklerin oluşturulması ve yorumlanması • Değerlendirme verilerinin sorumlu bir şekilde işlenmesi <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Öz değerlendirme • Eleştirel düşünme • İletişim • Kanıtların yorumlanması • Farklı bakış açılarına saygı
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, Uygulamalı Alıştırma 3 – “Kendinde Doğa’nın Yer Alması” (INS) ölçeğini kullanarak bağlantı ölçümü ile birlikte kullanılır. Öğrenciler, EBL deneyiminden önce ve sonra INS ölçeğini doldururlar. Ölçek, benlik ile doğa arasında algılanan bağlantıyı basit bir görsel temsil ile gösterir ve öğrencilerin, doğal çevreyle şu anda ne kadar bağlantılı hissettiklerini en iyi yansıtan görüntüyü seçmelerine olanak tanır. Değerlendirme öncesi ve sonrası yanıtlar, bireysel veya grup düzeyinde karşılaştırılır. Uygun olduğu durumlarda, genel eğilimleri ve değişiklikleri belirlemek için anonimleştirilmiş sınıf sonuçları bir tablo halinde düzenlenebilir veya grafiksel olarak gösterilebilir. Daha sonra öğrenciler sonuçları üzerinde düşünür ve EBL deneyiminin doğa ile algıladıkları bağlantıyı etkileyip etkilemediğini ve deneyimin hangi yönlerinin herhangi bir değişime katkıda bulunmuş olabileceğini tartışırlar. Buradaki amaç, öğrencileri doğayla ne kadar bağlantılı hissettiklerine göre notlandırmak değil, ölçeği basit bir etki değerlendirme ve yansıma aracı olarak kullanmaktır.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Ön ve son değerlendirmenin tamamlanması</u> 4 – Mükemmel; her iki değerlendirmeyi de özenle tamamlar ve iki yanıtı karşılaştırmanın amacını net bir şekilde anladığını gösterir. 3 – İyi; her iki değerlendirmeyi de uygun şekilde tamamlar ve karşılaştırmanın temel amacını anlar.

2 – Yeterli; değerlendirmeleri tamamlar, ancak amaçlarını anlamak için biraz desteğe ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme gerektirir; değerlendirmenin yalnızca bir kısmını tamamlar veya önemli ölçüde desteğe ihtiyaç duyar.

Kriter 2 – Sonuçların karşılaştırılması ve yorumlanması

4 – Mükemmel; ön ve son değerlendirme sonuçlarını doğru bir şekilde karşılaştırır ve değişim veya istikrar konusunda düşünceli bir yorum sunar.

3 – İyi; sonuçları uygun şekilde karşılaştırır ve net bir temel yorum sunar.

2 – Yeterli; sonucun değişip değişmediğini belirler, ancak anlamını yorumlamak için rehberliğe ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme gerektirir; sonuçları karşılaştırma veya yorumlama konusunda zorluk gösterir.

Kriter 3 – Verilerin sunumu ve analizi

4 – Mükemmel; anonimleştirilmiş grup verilerini açık ve doğru bir şekilde düzenler ve sunar; sonuçlardaki anlamlı örüntüleri belirler.

3 – İyi; verileri uygun şekilde düzenler ve sunar; ana örüntüleri belirler.

2 – Yeterli; verilerin temel bir sunumunu yapar, ancak örüntüleri yorumlamak için biraz desteğe ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme gerektirir; verileri düzenleme, sunma veya yorumlamada önemli zorluklar gösterir.

Kriter 4 – Doğa ile olan bağ üzerine düşünme

4 – Mükemmel; doğa ile kişisel bağ üzerine derinlemesine bir yansıma sunar ve bu bağı etkilemiş olabilecek EBL deneyiminin belirli yönlerini belirler.

3 – İyi; doğa ile olan bağ üzerine net bir şekilde yansıma yapar ve EBL deneyiminin ilgili yönlerini belirler.

2 – Yeterli; temel düzeyde bir yansıma sunar, ancak yönlendirme veya desteğe ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme gerektirir; sınırlı bir değerlendirme sunar veya deneyimi kişisel algılarla ilişkilendirmede zorluk çeker.

Kriter 5 – Saygılı yorumlama ve tartışma

4 – Mükemmel; sonuçları düşünceli bir şekilde tartışır, bireysel deneyimlerin farklı olabileceğini kabul eder ve başkaları hakkında dayanağı olmayan yargılarda bulunmaktan kaçınır.

3 – İyi; sonuçları uygun şekilde tartışır ve farklı yanıtlara ve bakış açılarına saygı gösterir.

	2 – Yeterli; tartışmaya katılır, ancak farklı yanıtları yorumlarken ara sıra rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; sonuçları uygun şekilde tartışmakta veya farklı bakış açılarına saygı göstermekte zorluk çeker.
Metodoloji / uygulama	1. Seçilen EBL deneyiminden önce, öğretmen INS ölçeğinin amacını açıklar ve doğru ya da yanlış yanıtların olmadığını belirtir. 2. Her öğrenci, ön değerlendirme INS ölçeğini bireysel olarak doldurur. 3. Öğretmen, yanıtları gizli tutarak kaydeder veya grup analizi planlandığı durumlarda anonimleştirilmiş sınıf verilerini toplar. 4. Öğrenciler seçilen EBL deneyimine katılır. 5. Deneyimin hemen ardından veya üzerinde anlaşmaya varılan başka bir uygun zamanda, öğrenciler son değerlendirme INS ölçeğini doldurur. 6. Öğrenciler, ön değerlendirme ve son değerlendirme yanıtlarını karşılaştırır ve kısa bir yansıma yazısı hazırlar. 7. Uygun olduğu durumlarda, anonimleştirilmiş sınıf sonuçları bir tablo veya elektronik tablo halinde düzenlenir ve basit bir grafik kullanılarak gösterilir. 8. Öğrenciler, yanıtlardaki artış, azalma veya değişmeme gibi örüntüleri belirler ve bireysel katılımcıları yargılamadan olası açıklamaları tartışır. 9. Öğretmen, EBL deneyiminin etkisi hakkında verilerin neler gösterebileceği ve gösteremeyeceği konusunda son bir değerlendirme yapılmasına yardımcı olur. 10. Sonuçlar, gelecekteki EBL etkinliklerini planlarken biçimlendirici kanıt olarak kullanılabilir veya daha uzun vadeli eğilimleri keşfetmek amacıyla zaman içinde tekrarlanabilir.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	INS ölçeği görseldir ve çok az yazılı dil gerektirir; bu da onu farklı okuryazarlık düzeylerine ve dil geçmişlerine sahip öğrenciler için uygun kılar. Öğretmen, görsel ölçeği açık bir şekilde açıklamalı ve öğrencilerin, üst üste binen dairelerin kendileri ile doğa arasındaki algılanan bağı nasıl temsil ettiğini anladıklarını kontrol etmelidir. Öğrenciler yanıtlarını sözlü olarak, görsel olarak veya kısa yazılı değerlendirmeler yoluyla açıklayabilir. Öğrencilerden asla kişisel duygularını gerekçelendirmeleri veya paylaşmak istemedikleri bilgileri açıklamaları istenmemelidir. Bireysel sonuçlara hassasiyetle yaklaşılmalıdır. Sınıf sonuçları tartışılırken veriler anonimleştirilmeli ve toplu olarak sunulmalıdır.

	Farklı puanlar, bir öğrencinin doğa ile “daha iyi” veya “daha kötü” bir ilişkisi olduğunu gösteren bir işaret olarak yorumlanmamalıdır. Odak noktası, yargılamadan ziyade yansıma ve değişim olmalıdır. Gerekğinde ek görsel açıklamalar, sözlü destek, akran yardımı veya alternatif iletişim yöntemleri sağlanabilir.
Dijital araçlar / kaynaklar	• INS ölçeğini doldurmak için herhangi bir dijital araca gerek yoktur. • Uygun olduğu durumlarda, grup veri analizi için aşağıdakiler kullanılabilir: ○ Google E-Tablolar / Microsoft Excel ○ Google Formlar ○ Basit grafik oluşturma araçları ○ Etkileşimli beyaz tahta veya projektör • Doğa'nın Benliğe Dahil Edilmesi (INS) ölçeği • INS ön ve son değerlendirme formu (bkz. Materyaller) • INS sonuçları ve öğrenci yansıma formu (bkz. Materyaller) • Grup veri analiz formu (bkz. Materyaller)
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu değerlendirme aracı, EBL deneyiminin ardından öğrencilerin doğa ile algıladıkları bağda meydana gelebilecek olası değişiklikleri keşfetmek için basit bir yol sunar. Ön ve son değerlendirme yapısı, öğrencilere etki değerlendirmesinin temel ilkelerini tanıtmının yanı sıra veri okuryazarlığı, karşılaştırma ve yorumlama becerilerini de geliştirir. Öğrenciler, anonimleştirilmiş sınıf verilerini analiz ederek, çevresel deneyimlerin bireyleri farklı şekillerde etkileyebileceğini fark ederken, kalıpları toplu olarak inceleyebilirler. Bu araç ayrıca, öğrencileri doğa ile doğrudan deneyimlerin ve çevresel araştırmaların kendi algılarını ve çevre bilincini nasıl etkileyebileceğini düşünmeye teşvik ederek yansıtıcı öğrenmeyi destekler.

Öğrenme Ünitesi 6: Değerlendirme Aracı 3

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - INS ön ve son değerlendirme formu

ECOTEACH – LU6 / Değerlendirme Aracı 3

İlgili Uygulamalı Alıştırma: “Doğanın Benliğe Dahil Edilmesi” (INS) ölçeğini kullanarak bağın ölçülmesi

Öğrenci kodu: _____

EBL etkinliği: _____

Tarih: _____

EBL etkinliği öncesinde

Şu anda doğayla ne kadar bağlantılı hissettiğinizi en iyi hangi resim yansıtıyor?

INS yanıtı: _____ / 7

[Buraya orijinal 7 seçenekli INS ölçeği grafiğini ekleyin]

EBL etkinliğinden sonra

Şu anda doğayla ne kadar bağlantılı hissettiğinizi en iyi hangi resim yansıtıyor?

INS yanıtı: _____ / 7

[Buraya orijinal 7 seçenekli INS ölçeği grafiğini ekleyin]

Karşılaştırma

Etkinlik öncesi yanıtım: _____

Etkinlikten sonraki yanıtım: _____

Fark: _____

- ☐ Arttı
- ☐ Aynı kaldı
- ☐ Azaldı

Önemli: Doğru ya da yanlış bir sonuç yoktur. Amaç, bu deneyimin ardından doğayla kurduğunuz algılanan bağın değişip değişmediğini düşünmektir.

MATERYAL 2 - INS sonuçları ve öğrenci değerlendirme formu

Öğrenci kodu: _____

EBL etkinliği: _____

Sonuçlarım

Değerlendirme	INS yanıtı
EBL etkinliğinden önce	____ / 7
EBL etkinliğinden sonra	____ / 7
Fark	____

Yansımalarım

1. EBL etkinliğinden sonra yanıtınız değişt mi?

- ☐ Evet, arttı
- ☐ Hayır, aynı kaldı
- ☐ Evet, azaldı

2. EBL deneyiminin hangi kısmı sizi en çok etkiledi?

3. Bu etkinliğin doğa hakkındaki düşünce veya hislerinizi değiştirdiğini düşünüyor musunuz? Neden ya da neden değil?

4. Doğa ile olan ilişkiniz hakkında ne öğrendiniz?

5. Bir sonraki sefer hangi çevresel deneyimi keşfetmek istersiniz?

MATERYAL 3 - Grup veri analiz sayfası

Sınıf / Grup: _____

EBL etkinliği: _____

Katılımcı sayısı: _____

Sınıf sonuçları:

Öğrenci kodu	Ön değerlendirme	Son değerlendirme	Fark
01			
02			
03			
04			

05			
06			
07			
08			
09			
10			

Gerektiği kadar satır ekleyin.

Grup analizi

Puanı artan öğrenci sayısı: _____

Puanı aynı kalanların sayısı: _____

Puanı düşenlerin sayısı: _____

Ön değerlendirme ortalama puanı: _____

Ortalama son değerlendirme puanı: _____

Verilerimiz neyi gösteriyor?

1. Sınıf sonuçlarındaki ana eğilim nedir?

2. Tüm öğrenciler EBL deneyimine aynı şekilde tepki mi gösterdi?

3. Sonuçları açıklamaya yardımcı olabilecek faktörler nelerdir?

4. Bu verilerden makul olarak hangi sonuçları çıkarabiliriz?

5. Bu verilerden NEYİ çıkaramayız?

Öğretmen notları

Öğrenme Ünitesi 6: Değerlendirme Aracı 4

EBL değerlendirme yöntemi seçimi ve uygulama aracı

Alan	Değerlendirme Aracı Bilgileri
Hedef grup	15–18 yaş arası öğrenciler / Öğretmenler ve eğitimciler
Değerlendirme aracı türü	Değerlendirme planlama aracı + Yöntem seçimi değerlendirme tablosu + Kanıt analizi ve yansıma
Değerlendirme hedefi	Öğrencilerin uygun bir değerlendirme sorusu formüle etme, NAAEE eeVAL kütüphanelerindeki değerlendirme yöntemlerini keşfetme ve karşılaştırma, Çevre Temelli Öğrenme (EBL) etkinliğinin amacına ve bağlamına uygun bir yöntem seçme ve seçilen yöntemi kullanarak kanıt toplama ve yorumlama becerilerini değerlendirmek. Bu araç ayrıca, öğrencilerin metodolojik seçimlerini gerekçelendirme, toplanan kanıtlardaki sınırlamaları fark etme ve değerlendirme bulgularını sorumlu bir şekilde aktarma becerilerini de değerlendirir.
Değerlendirilen yeterlilikler / beceriler	<u>STEM ve değerlendirme yeterlilikleri</u> • Değerlendirilebilir soruların formülasyonu • Uygun değerlendirme yöntemlerinin seçilmesi • Kanıt toplama • Verilerin düzenlenmesi ve yorumlanması • Kanıt temelli akıl yürütme • Sınırlamaların farkına varma <u>Çevresel yeterlilikler</u> • Çevresel öğrenme deneyimlerinin değerlendirilmesi • EBL sonuçlarının ve etkilerinin anlaşılması

	• Çevresel öğrenme üzerine yansıma • Kanıt temelli çevresel karar alma <u>Dijital yetkinlikler</u> • Çevrimiçi araştırma • Dijital değerlendirme kaynaklarında gezinme ve bunları kullanma • Uygun durumlarda dijital veri toplama • Verilerin düzenlenmesi ve sunumu • Bulguların dijital olarak iletilmesi <u>Çapraz yetkinlikler</u> • Eleştirel düşünme • Karar verme • Problem çözme • İşbirliği • İletişim • Yansıtıcı düşünme
Araç açıklaması	Bu değerlendirme aracı, öğrencilerin ve eğitimcilerin Uygulamalı Alıştırma 4 – NAAEE eeVAL kütüphanelerini kullanma bölümünde geliştirilen değerlendirme sürecini uygulamalarına destek olur. Öğrenciler, öncelikle değerlendirmek istedikleri bir EBL deneyiminin bir yönünü belirleyerek ve net, değerlendirilebilir bir soru formüle ederek başlarlar. Ardından, NAAEE eeVAL kütüphaneleri aracılığıyla erişilebilen ilgili yöntem ve kaynakları incelerler ve amaç, hedef kitle, mevcut kaynaklar, erişilebilirlik ve gerekli kanıt türü açısından olası yaklaşımları karşılaştırırlar. Uygun bir yöntem seçtikten sonra, öğrenenler bu yöntemi uyarlayarak EBL etkinliğinden kanıt toplamak için uygularlar. Elde edilen bilgiler, örüntüleri, bulguları ve olası sınırlamaları belirlemek amacıyla düzenlenir ve analiz edilir. Değerlendirme, değerlendirme sorusunun kalitesine, seçilen yöntemin uygunluğuna ve gerekçelendirilmesine, kanıt toplama ve yorumlamaya, sınırlamaların fark edilmesine ve sonuçların aktarılmasına odaklanır.
Değerlendirme kriterleri / göstergeleri	<u>Kriter 1 – Değerlendirme sorusunun formülasyonu</u> 4 – Mükemmel; seçilen EBL deneyimi ve amaçlanan sonuçlarla doğrudan bağlantılı, açık, odaklanmış ve gerçekçi bir şekilde değerlendirilebilir bir soru formüle eder. 3 – İyi; odaklanma veya netlik açısından sadece küçük iyileştirmeler gerektiren uygun bir değerlendirme sorusu formüle eder.

2 – Yeterli; temel bir soru formüle eder, ancak soruyu yeterince net veya değerlendirilebilir hale getirmek için rehberliğe ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme gerektirir; soru belirsizdir, çok geneldir veya mevcut kanıtlarla gerçekçi bir şekilde değerlendirilemez.

Kriter 2 – Değerlendirme yöntemlerinin araştırılması ve karşılaştırılması

4 – Mükemmel; birkaç ilgili yöntemi araştırır ve bunların amaçlarını, kanıt gereksinimlerini, erişilebilirliklerini, avantajlarını ve sınırlamalarını dikkatli bir şekilde karşılaştırır.

3 – İyi; uygun yöntemleri araştırır ve karşılaştırır; bunların temel özelliklerini belirler.

2 – Yeterli; sınırlı sayıda yöntemi ele alır veya bunların uygunluğunu karşılaştırmak için desteğe ihtiyaç duyar.

1 – İyileştirme gerektirir; mevcut değerlendirme yöntemleri hakkında sınırlı bir inceleme veya anlayış sergiler.

Kriter 3 – Değerlendirme yönteminin seçimi ve gerekçelendirilmesi

4 – Mükemmel; son derece uygun bir yöntem seçer ve değerlendirme sorusu, öğrenenler ve eğitim bağlamıyla bağlantılı, açık ve kanıta dayalı bir gerekçe sunar.

3 – İyi; uygun bir yöntem seçer ve makul bir gerekçe sunar.

2 – Yeterli; genel olarak uygun bir yöntem seçer, ancak gerekçelendirme sınırlıdır.

1 – İyileştirme gerektirir; seçilen yöntem, değerlendirme sorusu veya bağlamıyla yeterince uyumlu değildir.

Kriter 4 – Uygulama ve kanıt toplama

4 – Mükemmel; seçilen yöntemi sistematik ve uygun bir şekilde uygular ve ilgili, yeterli ve iyi organize edilmiş kanıtlar toplar.

3 – İyi; yöntemi uygun şekilde uygular ve sadece küçük eksiklikler olmak kaydıyla ilgili kanıtları toplar.

2 – Yeterli; yöntemi bir miktar destekle uygular ve temel kanıtları toplar.

1 – İyileştirme gerektirir; yöntemi uygulamada veya yararlı kanıtları toplamada önemli zorluklar sergiler.

Kriter 5 – Analiz, yorumlama ve sınırlamalar

4 – Mükemmel; kanıtları dikkatli bir şekilde analiz eder, anlamlı bulguları belirler ve sınırlamaları ile alternatif yorumları açıkça tanımlar.

	3 – İyi; kanıtları uygun şekilde yorumlar ve bazı ilgili sınırlamaları belirler. 2 – Yeterli; temel bir yorum sunar, ancak sınırlamaları belirlemek için rehberliğe ihtiyaç duyar. 1 – İyileştirme gerektirir; dayanağı olmayan sonuçlara varır veya kanıtları sınırlı bir şekilde yorumlar. <u>Kriter 6 – İletişim ve değerlendirme</u> 4 – Mükemmel; değerlendirme sürecini ve bulguları açık ve sorumlu bir şekilde aktarır ve değerlendirmeden öğrenilenler üzerine derinlemesine bir yansıma sunar. 3 – İyi; bulguları net bir şekilde aktarır ve uygun bir şekilde yansıma sunar. 2 – Yeterli; temel bulguları aktarır, ancak sınırlı açıklama veya yansıma sunar. 1 – İyileştirme gerektirir; bulgular belirsiz, eksik veya kanıtlarla yeterince bağlantılı değildir.
Metodoloji / uygulama	Öğretmen, değerlendirmenin amacını tanıtır ve bir EBL etkinliğini yürütmek ile öğrenme sürecini veya çıktıları değerlendirmek arasındaki farkı açıklar. Öğrenciler, değerlendirmek istedikleri bir EBL deneyiminin bir yönünü belirler. Bireysel olarak veya küçük gruplar halinde, öğrenciler açık ve uygulanabilir bir değerlendirme sorusu formüle eder. Öğrenciler, NAAEE eeVAL kütüphaneleri içinde ilgili değerlendirme yaklaşımlarını ve kaynaklarını araştırır. <u>Materyal A – Değerlendirme yöntemi seçim formu’nu</u> kullanarak, değerlendirme sorusu, hedef grup, gerekli kanıtlar, erişilebilirlik, kaynaklar ve sınırlamalara göre olası yöntemleri karşılaştırırlar. Öğrenciler bir yöntem seçer ve bu yöntemin değerlendirme amaçları ve bağlamı için neden uygun olduğunu gerekçelendirirler. Seçilen yöntem, gerektiğinde uyarlanır ve kanıt toplamak için uygulanır. Öğrenciler, toplanan bilgileri düzenler ve <u>Materyal B – Kanıt analizi ve yorumlama formu</u> kullanarak sonuçları analiz eder. Öğrenciler, sınırlamaları göz önünde bulundurarak ve mevcut kanıtlarla desteklenmeyen sonuçlardan kaçınarak temel bulguları belirler.

	Sonuçlar, kısa bir yazılı, sözlü, görsel veya dijital sunum yoluyla aktarılır. Öğretmen, genel süreci değerlendirmek için <u>Materyal C – Değerlendirme Süreci Değerlendirme Ölçeği</u>'ni kullanır.
Kapsayıcılık ve erişilebilirlik	Değerlendirme soruları ve yöntemleri, katılımcı öğrencilerin özellikleri ve ihtiyaçları göz önünde bulundurularak seçilmelidir. Öğrenciler bireysel olarak, ikili gruplar halinde veya küçük gruplar halinde çalışabilir ve araştırmacı, yöntem gözden geçiren, veri kaydedici, analist veya sunum yapan gibi farklı roller üstlenebilir. Öğretmenler, kaynağın tamamını incelemek gereksiz bilişsel veya dil engelleri yaratacağı durumlarda, uygun eeVAL yöntemlerinden az sayıda olanı önceden seçebilirler. Değerlendirme yöntemleri, gerektiğinde basitleştirilmiş dil, görsel destekler, sözlü yanıtlar, erişilebilir formatlar veya kanıt toplamının alternatif yolları aracılığıyla uyarlanmalıdır. Öğrenciler, farklı değerlendirme yöntemlerinin farklı türde kanıtlar sağladığını ve hiçbir yöntemin EBL deneyiminin her yönünü tek başına yansıtmadığını anlamalıdır. Toplanan tüm kişisel bilgiler uygun şekilde işlenmeli ve mümkün olduğunda anonim veya toplu veriler kullanılmalıdır.
Dijital araçlar / kaynaklar	• NAAEE eeVAL • Uygun olduğu durumlarda elektronik tablo araçları • Uygun olduğu durumlarda dijital anket veya form araçları • Sunum veya görselleştirme araçları • Bilgisayar, tablet veya internet erişimi olan diğer cihazlar • NAAEE eeVAL kaynakları • Değerlendirme yöntemi seçim sayfası (bkz. Materyaller) • Kanıt analizi ve yorumlama sayfası (bkz. Materyaller) • Değerlendirme süreci değerlendirme ölçeği (bkz. Materyaller)
Beklenen sonuçlar / fayda	Bu değerlendirme aracı, öğrencilere değerlendirmeyi sadece bir faaliyetin nihai yargısı olarak değil, yapılandırılmış bir süreç olarak tanıtır. Değerlendirme sorusundan yöntem seçimine, kanıt toplama, analiz ve sorumlu yorumlama aşamalarına geçme becerilerini geliştirir. Öğrenciler ayrıca, bir değerlendirmenin kalitesinin sorulan soru, seçilen yöntem ve toplanan kanıtlar arasındaki ilişkiye bağlı olduğunu kavrarlar. Bu araç, eleştirel düşünme, veri okuryazarlığı ve yansıtıcı uygulamayı destekler ve

eğitimcilerin katılımcı değerlendirmeyi EBL etkinliklerine erişilebilir ve pratik bir şekilde dahil etmelerine yardımcı olabilir.

Öğrenme Birimi 6: Değerlendirme Aracı 4

Uygulamalı değerlendirme materyalleri

MATERYAL 1 - Değerlendirme yöntemi seçim formu

ECOTEACH – LU6 / Değerlendirme Aracı 4
İlgili Uygulamalı Alıştırma: NAAEE eeVAL kütüphanelerini kullanma

Öğrenci / Grup: _____

Değerlendirilen EBL etkinliği: _____

Tarih: _____

1. Neyi değerlendirmek istiyoruz?

Değerlendirme sorumuz:

2. Hangi kanıtlara ihtiyacımız var?

- ☐ Öğrencilerin bilgisi veya kavrayışı
- ☐ Beceriler veya yeterlilikler
- ☐ Tutumlar veya algılar
- ☐ Katılım veya ilgilenme
- ☐ Davranış veya eylemler
- ☐ Doğa ile bağ
- ☐ Diğer: _____

3. Olası yöntemlerin karşılaştırılması

Değerlendirme yöntemi	Hangi kanıtları sağlayabilir?	Avantajlar	Olası sınırlamalar	Değerlendirmemiz için uygun mu?
Yöntem 1: _____				☐

Yöntem 2: _____				☐
Yöntem 3: _____				☐

4. Seçtiğimiz yöntem

Seçilen yöntem:

Bu yöntem, değerlendirme sorumuz için neden uygundur?

Kimler katılacak?

Kanıtlar ne zaman toplanacak?

Kanıtlar nasıl toplanacak?

5. Dahil etme ve erişilebilirlik

Yöntem, herkesin katılımına izin veriyor mu?

- ☐ Evet
- ☐ Kısmen
- ☐ Hayır

Hangi uyarlamalar gerekli olabilir?

MATERYAL 2 - Kanıt analizi ve yorumlama formu

Değerlendirme sorusu:

Kullanılan değerlendirme yöntemi:

Katılımcı / gözlem sayısı: _____

Toplanan kanıtlar:

Kanıt / sonuç	Bu neyi göstermektedir?
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____

Bulgularımızın analizi

1. En önemli bulgu nedir?

2. Herhangi bir örüntü veya farklılık tespit ettik mi?

3. Elde edilen kanıtlar, değerlendirme sorumuzu yanıtlamaya yardımcı oluyor mu? Açıklayın.

4. Sonuçlarda beklenmedik bir şey var mıydı?

Sınırlamalar üzerine düşünmek

5. Değerlendirmemizin hangi sınırlamaları vardı?

- ☐ Katılımcı sayısının az olması
- ☐ Sınırlı süre

- ☐ Sınırlı kanıt
- ☐ Bazı katılımcılar yanıt vermedi
- ☐ Yöntem, ölçmek istediğimiz her şeyi ölçmedi
- ☐ Erişilebilirlik veya katılımı ilgili zorluklar
- ☐ Diğer: _____

Açıklama:

Sonuç

Kanıtlardan makul olarak ne gibi bir sonuç çıkarabiliriz?

Kanıtlardan NEYİ SONUÇLANDIRAMAYIZ?

Değerlendirmeyi tekrar yapsaydık neyi değiştirdik?

Değerlendirme süreci değerlendirme ölçeği

Öğrenci / Grup: _____

EBL etkinliği: _____

Öğretmen / Eğitmen: _____

Tarih: _____

Değerlendirme kriteri	Mükemmel (4)	İyi (3)	Yeterli (2)	İyileştirme gerektirir (1)	Yorumlar / kanıtlar
Değerlendirme sorusu açık ve gerçekçi bir şekilde değerlendirilebilir	☐	☐	☐	☐	

İlgili değerlendirme yöntemleri araştırılmış ve karşılaştırılmıştır	☐	☐	☐	☐	
Seçilen yöntem uygun ve açıkça gerekçelendirilmiştir	☐	☐	☐	☐	
Yöntemin seçilmesi/uyarlanması sırasında kapsayıcılık ve erişilebilirlik dikkate alınmıştır	☐	☐	☐	☐	
Kanıtlar sistematik ve uygun bir şekilde toplanır	☐	☐	☐	☐	
Kanıtlar açık bir şekilde düzenlenmiştir	☐	☐	☐	☐	
Bulgular uygun şekilde yorumlanmıştır	☐	☐	☐	☐	
Değerlendirmenin sınırlılıkları kabul edilmektedir	☐	☐	☐	☐	
Sonuçlar, toplanan kanıtlarla desteklenmektedir	☐	☐	☐	☐	
Değerlendirme süreci ve bulguları açık bir şekilde aktarılmıştır	☐	☐	☐	☐	

Toplam puan

Toplam puan: ____ / 40

Öğretmenin geri bildirimi

Güçlü yönler

Geliştirilmesi gereken alanlar

Önerilen bir sonraki adım

Öğrencinin yansıması

Değerlendirmeyeyle ilgili öğrendiğim bir şey:

Bir dahaki sefere farklı yapacağım bir şey:



5. Son Notlar

ECOTEACH Değerlendirme Yöntemleri ve Araçları, Çevre Temelli Öğrenme (EBL) kapsamında öğrenme süreçlerini, yeterlilikleri ve çıktılarını değerlendirmek için pratik bir çerçeve sunar. Altı Öğrenme Birimi boyunca bu araçlar, öğretmenlere ve eğitimcilere kanıt toplamada, öğrenenlerin ilerlemesini izlemede ve STEM öğrenimi ile çevresel deneyimler üzerine düşünmeyi teşvik etmede destek olur.

Bu koleksiyon, sabit bir değerlendirme sistemi olmaktan ziyade esnek ve uyarlanabilir bir kaynak olarak tasarlanmıştır. Öğretmenler ve eğitimciler, gözlem, öz değerlendirme, akran değerlendirmesi, yansıtma, derecelendirme ölçekleri ve veriye dayalı değerlendirme gibi farklı yaklaşımları birleştirerek, öğrenenlerine, eğitim bağlamına ve mevcut kaynaklara göre değerlendirme araçlarını seçebilir ve uyarlayabilirler. Katılım ve öğrenmenin gösterilmesine yönelik farklı yolları dikkate alan kapsayıcı ve erişilebilir değerlendirme uygulamalarına özel önem verilmektedir.

ECOTEACH Sanal Sınıfının diğer kaynaklarıyla birlikte, Değerlendirme Yöntemleri ve Araçları, özellikle dezavantajlı ve çeşitlilik içeren eğitim bağlamlarında, Çevre Temelli STEM eğitiminin daha yansıtıcı, kanıta dayalı, kapsayıcı ve öğrenenlerin ihtiyaçlarına duyarlı hale gelmesine katkıda bulunur.

