

BÖLÜM 10

Sürdürülebilirlik ve Eğitim

Eray Kara ¹, Özlem Özşarı ²

¹ Eğitim Yönetimi Ana Bilim Dalı, Eğitim Fakültesi, Giresun Üniversitesi, Giresun, Türkiye

<https://orcid.org/0000-0001-8614-4918>

² Milli Eğitim Bakanlığı, Giresun, Türkiye

<https://orcid.org/0009-0003-7828-4322>

İrtibat Yazarı: Eray Kara, eray.kara@giresun.edu.tr

Özet - Küresel ölçekte derinleşen çevresel krizler, sürdürülebilir kalkınmanın yalnızca ekonomik ve teknolojik çözümlerle değil, eğitim yoluyla da gerçekleştirilebileceğini göstermektedir. Bu bölümde, sürdürülebilirlik kavramı ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde ekopedagojik eğitim yaklaşımı ele alınmaktadır. İlk olarak, çevresel sorunların temelinde yer alan insan-merkezci anlayış ve "ortak malların trajedisi" yaklaşımı tartışılarak günümüz ekolojik sorunlarının nedenleri açıklanmaktadır. Ardından sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin eğitimle ilişkisi incelenmekte ve yükseköğretim kurumlarının bu süreçteki rolü değerlendirilmektedir. Bölümün odak noktasını oluşturan ekopedagoji; eleştirel pedagoji, çevresel etik ve toplumsal adalet perspektifleri doğrultusunda bireylerde ekolojik farkındalık, etik sorumluluk ve sürdürülebilir yaşam becerileri geliştirmeyi amaçlayan bütüncül bir eğitim yaklaşımı olarak sunulmaktadır. Bu kapsamda öğretmenlerin sınıf içinde uygulayabilecekleri disiplinlerarası öğretim, deneyimsel açık hava öğrenmesi, hikâyeleştirme temelli etkinlikler ve okul temelli sürdürülebilirlik uygulamalarına yönelik örnek stratejiler önerilmektedir. Sonuç olarak bölüm, sürdürülebilir bir geleceğin inşasında eğitimin dönüştürücü rolünü vurgulamakta; ekopedagojinin yalnızca çevre bilinci kazandıran bir yaklaşım değil, aynı zamanda toplumsal sorumluluk, kolektif etik ve aktif vatandaşlık geliştiren bir eğitim paradigması olduğunu savunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, Ekopedagoji, Çevre Eğitimi, Eleştirel Pedagoji, Ekolojik Okuryazarlık

Kara, E., & Özşarı, Ö. (2026). Sürdürülebilirlik ve eğitim. In F. M. Özbilen (Ed.), *Eğitim bilimlerinde yeni ufuklar* (pp. 237–254). Pen Academic Publishing. <https://doi.org/10.29329/penbook.36.10>

1. Giriş

İnsan, tarihsel süreç boyunca, türüne atfettiği ayırt edici nitelikler doğrultusunda kendisini doğayı paylaştığı diğer canlılardan üstün konumlandırmış; bu üstünlük tasavvuru çerçevesinde doğal çevre ve diğer canlılar üzerinde tahakküm kurma eğilimi sergilemiştir. Bu yaklaşımın sonucunda, tüm canlıların müşterek yaşam alanında insan müdahalesiyle meydana gelen ekolojik ve toplumsal tahribat; onur kırıcı yoksulluk, zorunlu göç, açlık ve çocuk ölümleri gibi yaşamın sürdürülebilirliğini tehdit eden çok boyutlu sorunları beraberinde getirmiştir. İnsan eliyle ve insan için gerçekleştirilen bu tahribatın temelinde, insanın mülkiyet odaklı düşünme biçimi ve mülkiyete yönelik bağımlılığı yer almaktadır. Söz konusu bağımlılık, müşterek kaynakların aşırı ve kontrolsüz kullanımını ifade eden “ortak malların trajedisi” olgusunu ortaya çıkarmaktadır. Garrett Hardin (1968) bu durumu klasikleşmiş örneğiyle açıklamaktadır: Herkese açık bir otlakta faaliyet gösteren her çoban, rasyonel bir özne olarak, sürüsündeki hayvan sayısını artırma yönünde hareket edecektir.

Bu davranışın iki yönlü bir sonucu bulunmaktadır. Birincisi, sürüye eklenen her yeni hayvan çobana doğrudan ve bireysel bir kazanç sağlamaktadır. İkincisi ise artan hayvan sayısının otlak üzerindeki baskıyı artırması ve otlağın taşıma kapasitesini aşındırarak tüm kullanıcılar açısından maliyet üretmesidir. Ancak söz konusu maliyet, ortaklaşa paylaşıldığı için bireysel karar alma süreçlerinde yeterince caydırıcı olmamaktadır. Bu nedenle her bir çoban, rasyonel tercihler doğrultusunda sürüsünü genişletmeye yönelmekte; böylece kolektif düzeyde geri döndürülemez bir kaynak tükenişi ortaya çıkmaktadır. Trajedi tam da bu noktada, bireysel rasyonalite ile kolektif irrasyonalite arasındaki gerilimde tezahür etmektedir.

Kaynakları sınırlı bir dünyada, bireyleri sınırsız büyüme ve zenginleşme idealine yönlendiren ekonomik ve toplumsal sistemler bu trajediyi yapısal bir nitelik hâline getirmektedir. Kendi çıkarını maksimize etmeye yönelen bireylerin toplam etkisi, gezegenin ekolojik sınırlarını aşındırmakta ve yaşamın sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Müşterek malların sınırsız ve denetimsiz kullanımı hem söz konusu malların tükenmesine hem de canlı yaşamının zarar görmesine yol açmaktadır. Yarım yüzyıl önce ortaya konulan bu çerçeve, günümüz koşullarında da geçerliliğini korumaktadır. Örneğin, bireylerin ulaşım tercihlerinde özel araç kullanımını yaygınlaştırmaları, ortak bir varlık olan atmosferdeki karbon yoğunluğunun artmasına ve hava kirliliği sorununun derinleşmesine neden olmaktadır. Benzer biçimde, bireysel kazanç amacıyla

gerçekleştirilen yoğun yapılaşma faaliyetleri, yeşil alanların azalmasına, hava, su ve toprak gibi müşterek kaynakların kirlenmesine yol açmakta ve bu süreçler tüm insanlık için uzun vadeli yoksunluk ve tahribat üretmektedir. Bu bağlamda, ortak malların trajedisi yalnızca teorik bir model değil, çağdaş çevresel ve toplumsal krizleri anlamada analitik bir çerçeve sunan güncel bir gerçekliktir.

2. Sanayii Devrimi Sonrası Kaynaklar Konusu ve Birleşmiş Milletler

Özellikle Sanayi Devrimi sonrasında, “değer” kavramının daha fazla üretim, daha fazla tüketim ve sürekli büyüme idealleriyle özdeşleşmesi, müşterek kaynaklar üzerindeki talebi belirgin biçimde artırmıştır. Bu çalışmada “ortak mallar” kavramı, insan müdahalesine ihtiyaç duymaksızın gezegenin sunduğu ve yaşamın devamı için zorunlu olan hava, su ve toprak gibi temel doğal kaynaklar çerçevesinde ele alınmaktadır. Söz konusu kaynaklar, doğal yenilenme hızlarının üzerinde bir tüketim baskısına maruz kaldıklarında, geri döndürülemez ekolojik kayıplara yol açacak biçimde tükenme riskiyle karşı karşıya kalmaktadır.

Living Planet Report verilerine göre insanlık, her yıl doğanın yenileyebildiğinden yaklaşık %20 oranında daha fazla kaynağı tüketmektedir. Bu aşırı kullanımın çevresel, ekonomik ve halk sağlığı boyutları bulunmaktadır. Öncelikle, flora ve fauna için yaşamsal öneme sahip habitatların tahribi, biyolojik çeşitlilik kaybını hızlandırmaktadır. International Union for Conservation of Nature (IUCN), dünyada yaklaşık 30 milyon hayvan ve bitki türünün bulunduğunu; ancak 31 binden fazla türün yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu belirtmektedir (2020). Benzer biçimde, Food and Agriculture Organization (FAO) dünya topraklarının yaklaşık %33’ünün orta ya da yüksek düzeyde çoraklaştığını rapor etmektedir. Toprak erozyonunun mevcut hızla devam etmesi durumunda, tarımsal üretim kapasitesinin azalması ve verimli arazilerin ekonomik değerinin artması kaçınılmaz görünmektedir. Bu durum, gıda güvenliği ve küresel eşitsizlikler açısından ciddi sonuçlar doğurma potansiyeline sahiptir.

Sağlık boyutu dikkate alındığında ise karbon emisyonlarını dengeleme kapasitesine sahip orman, okyanus ve toprak gibi doğal yutak alanların azalması hava kirliliğini yapısal bir sorun hâline getirmektedir. World Health Organization (WHO) verilerine göre dünya genelinde her on kişiden dokuzu kirli hava solumakta; her yıl yaklaşık yedi milyon insan hava kirliliğine bağlı hastalıklar nedeniyle yaşamını yitirmektedir. Hava kirliliği kadar görünür hâle gelen bir diğer küresel sorun ise temiz suya erişimdir.

UNICEF yoksul ülkelerin aynı zamanda temiz suya erişim açısından en dezavantajlı ülkeler olduğunu vurgulamaktadır (2014). Birleşmiş Milletler suya erişimin temel bir insan hakkı olduğunu belirtmekte ve 750 milyondan fazla insanın bu haktan mahrum kaldığını ifade etmektedir. Temiz suya erişim eksikliğine bağlı hastalıklar nedeniyle her gün beş yaş altı yaklaşık 1400 çocuk yaşamını kaybetmektedir (UNICEF, 2014).

Bu veriler, bireysel çıkarların öncelenmesi uğruna ortak yaşam alanımız olan gezegenin ve onun ev sahipliği yaptığı tüm canlıların geri dönüşü güç bir tahribata maruz kaldığını göstermektedir. Ekolojik bozulmanın ulaştığı boyut, yalnızca çevresel sürdürülebilirlik açısından değil, eşitlik, adalet ve insan onuru gibi temel değerler bakımından da ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Nitekim genç iklim aktivisti Greta Thunberg'in (2019) ifade ettiği üzere, içinde bulunduğumuz duruma “evimiz yanıyormuş gibi” yaklaşmak gerekmektedir; zira mevcut tablo, acil ve kolektif önlemler alınmasını zorunlu kılmaktadır.

Gezegenin müşterek kaynaklarında gözlenen daralma ve bunun yaşam koşulları üzerindeki çok boyutlu etkileri, örgütlü ve çok düzeyli bir eylem planını zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede, küresel, ulusal ve yerel ölçekte yürütülecek eşgüdümlü çabalarla ekolojik yıkımın sınırlandırılabilmesine ilişkin kapsamlı kararlar Eylül 2015'te Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından kabul edilmiştir. 2016–2030 dönemini kapsayan süreçte, insan, gezegen, refah, barış ve ortaklık eksenlerinde yapılandırılan sürdürülebilir kalkınma gündemi bu toplantıda oluşturulmuştur.

“2030 Gündemi” olarak anılan bu çerçeve, 17 başlık ve 169 alt hedeften oluşan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları bütününe içermektedir. Söz konusu amaçlar; yoksulluğun ortadan kaldırılması, açlıkla mücadele, sağlıklı yaşamın desteklenmesi, nitelikli eğitim, toplumsal cinsiyet eşitliği, temiz su ve sanitasyon, erişilebilir ve temiz enerji, insana yakışır iş ve ekonomik büyüme, sanayi ve yenilikçilik, eşitsizliklerin azaltılması, sürdürülebilir şehirler ve topluluklar, sorumlu üretim ve tüketim, iklim eylemi, karasal ve sucul yaşamın korunması, barış–adalet ve küresel ortaklıklar gibi geniş bir politika alanını kapsamaktadır. Bu hedeflerin hayata geçirilmesinde eğitimin kritik bir eşik olduğu vurgulanmaktadır. Rio+20 sonrasında, Birleşmiş Milletler (BM) bünyesinde yükseköğretim kurumlarını sürece dâhil etmeyi amaçlayan sürdürülebilirlik girişimleri başlatılmış ve çeşitli BM organları ile iş birlikleri tesis edilmiştir. Bu ortaklıklar aracılığıyla üniversitelerin; sürdürülebilir kalkınma odaklı araştırmaları desteklemesi, öğretim programlarına konuya ilişkin ders ve içerikleri entegre etmesi, çevresel açıdan daha sürdürülebilir kampüs uygulamaları geliştirmesi ve yerel

topluluklarla iş birliği içinde çözüm üretmesi beklenmektedir. Özellikle Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), yükseköğretim kurumlarını sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin yerelleştirilmesinde stratejik aktörler olarak konumlandırmaktadır.

Küresel ölçekte belirlenen politika girişimleri ve eylem planları, yerel bağlamlarda uygulanmakta ve düzenli izleme-değerlendirme raporlarıyla takip edilmektedir. Bununla birlikte, sürdürülebilir kalkınma amaçlarının etkin biçimde hayata geçirilebilmesi yalnızca kurumsal düzenlemelerle sınırlı değildir; bireysel düzeyde aktif katılımı ve belirli yeterlikleri de gerektirmektedir. Bu bağlamda ileri görüşlülük, belirsizliklerle başa çıkabilme, öngörü ve planlama kapasitesi, disiplinlerarası düşünme, sistemsel ilişkileri kavrayabilme, kültürel farklılıklara açıklık, katılımcılık, empati ve öz-yansıtma gibi yetkinlikler sürdürülebilir kalkınmanın temel bileşenleri olarak değerlendirilmektedir.

3. Sürdürülebilirlik Kavramı ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Son yıllarda, çevresel bozulmanın giderek arttığı dünyamızda, sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları en çok tartışılan konular arasında yer almıştır. Bu süreçte oluşan çevresel tahribat sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarını küresel gündemin merkezine taşımıştır. Sürdürülebilirlik, insan ve doğa arasındaki ilişkinin güvenli ve dengeli bir şekilde devam ettirilmesi fikrinin ötesine geçerek, dünya üzerindeki canlı sistemlerin işleyişini korumayı amaçlar. Bu yaklaşım hem günümüz kuşaklarının ihtiyaçlarını karşılamayı hem de gelecekteki nesillerin yaşam koşullarını güvence altına almayı hedefler. Doğal kaynakların aşırı kullanımı, iklim değişikliği, biyolojik çeşitliliğin azalması ve enerji krizleri gibi sorunlar, mevcut kalkınma modellerinin yeniden gözden geçirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu bağlamda, sürdürülebilirlik yalnızca çevre politikalarının değil, aynı zamanda ekonomik ve toplumsal sistemlerin de yeniden yapılandırılmasını gerektiren temel bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma, insan ile doğa arasında denge kurarak doğal kaynakları tüketmeden, gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına imkan verecek şekilde bugünün ve geleceğin yaşamını ve kalkınmasını programlama anlamını taşımaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın bir girişim olmaktan çıkarak yaşantıya dökülmesinin yegane yolu sürdürülebilir kalkınma olgusuna inanmış ve bunu yaşam felsefesi haline getirmiş

bireyler yetiştirmekten geçmektedir. Ancak bunun için ne yazık ki somut adımlar atılabilmiş değildir.

20.yüzyılın son çeyreğinde uluslararası gündemin önemli bir unsuru haline gelen sürdürülebilir kalkınma kavramı,1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan ve yayımlanan Brundtland Raporu'nda "gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma" şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanım, ekonomik büyüme ile çevresel koruma arasındaki ilişkinin çatışmadan çok denge üzerine kurulması gerektiğini vurgulamaktadır. Bireylerin ve toplumların refahı için bu birbiriyle bağlantılı unsurların uyum içinde olması zorunludur.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA), Birleşmiş Milletler tarafından 2015 yılında belirlenmiş ve 2030 yılına kadar ulaşılması planlanan küresel hedeflerdir. Bu hedefler, yoksulluğun ortadan kaldırılması, gezegenin korunması ve herkesin barış ve refah içinde yaşamasını sağlamak amacıyla oluşturulan 17 temel hedeften meydana gelmektedir. Bu hedefler:

1. Yoksulluğun Sona Erdirilmesi: Amaç; yoksulluğun her türünü, her yerde tamamen ortadan kaldırmaktır.
2. Açlığın Sona Erdirilmesi: Amaç; çocuklar da dahil olmak üzere herkesin yeterli besine erişimini sağlamaktır. Bu bağlamda, tarımsal verimliliği artırmak ve sürdürülebilir tarım uygulamaları ile gıda güvenliğini temin etmek amaçlanmaktadır. Buna ek olarak, beslenme kalitesini iyileştirmek de bu hedefin bir parçasıdır.
3. Sağlık ve Kaliteli Yaşam: Bu hedef, herkesin sağlıklı ve kaliteli bir yaşam sürmesini sağlamak amacıyla belirlenmiştir.
4. Nitelikli Eğitim: Bu hedef, yaşam boyu öğrenime destek vererek, herkesin kaliteli ve kapsayıcı eğitime erişimini sağlamayı amaçlamaktadır.
5. Toplumsal Cinsiyet Eşitliği: Toplumsal cinsiyet eşitsizliğine dayanan siyasi, ekonomik ve sosyal yaşamda karar alma süreçlerindeki fırsat eşitsizliklerini önlemek amaçlanmaktadır.
6. Temiz Su ve Sanitasyon: Herkesin erişimine açık su ve atık su hizmetlerini sağlamak ve suyun sürdürülebilir bir şekilde yönetimini güvence altına almak amaçlanmaktadır.

7. Erişilebilir ve Temiz Enerji: Bu hedef, günlük yaşamı doğrudan etkileyen enerjiye erişim konusunu ele almaktadır. Herkesin enerjiye uygun maliyetlerle ulaşabilmesinin güvence altına alınmasını içerir.
8. İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme: Bu hedef, yeni iş imkanlarının yaratılmasının yanı sıra çalışma koşullarının iyileştirilmesi gerektiğine de dikkat çekmektedir. Bu hedefin hayata geçirilmesi, insan onuruna uygun işler sayesinde adil bir yaşam standardına ulaşılması anlamına gelir.
9. Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı: Sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek amacıyla yenilikçilik ve altyapı yatırımlarına odaklanmaktadır.
10. Eşitsizliklerin Azaltılması: Dünya nüfusunun bir kısmını dışarıda bıraktığımızda, sürdürülebilir kalkınma hedefine ulaşmamız mümkün olmayacağı için ülkeler içinde ve arasında eşitsizlikleri azaltmak amaçlanmaktadır.
11. Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar: Şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli, dirençli ve sürdürülebilir hale getirmek amaçlanmaktadır.
12. Sorumlu Üretim ve Tüketim: Bu hedef, üretim ve tüketim süreçlerinde sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik bir ilgiyi ifade etmektedir.
13. İklim Eylemi: İklim değişikliğiyle mücadele, iklim direncinin artırılması ve düşük karbonlu kalkınma hedeflenmektedir.
14. Sudaki Yaşam: Okyanusların, denizlerin ve deniz kaynaklarının korunması amacı, ekosistemlerin ve biyolojik çeşitliliğin önemini öne çıkarmaktadır.
15. Karasal Yaşam: Amacı, karasal ekosistemlerin korunması, iyileştirilmesi ve sürdürülebilir şekilde kullanılmasının desteklenmesi; sürdürülebilir orman yönetiminin sağlanması, çölleşmeyle mücadele edilmesi; arazi bozunumunun durdurulması ve tersine çevrilmesi, biyolojik çeşitlilik kaybının önlenmesidir.
16. Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar: Barışçıl ve kapsayıcı toplumlar kurmak, adalete herkesin erişimini sağlamak ve her seviyede etkili, hesap verebilir ve kapsayıcı kurumlar inşa etmek sürdürülebilir kalkınmanın gerekliliklerindendir.
17. Amaçlar için Ortaklıklar: Bu hedef, diğer tüm hedeflerin tamamlayıcısı olarak, sürdürülebilir kalkınma yolunda küresel ortaklığın güçlendirilmesini konu alır. Finans, teknoloji ve ticaret gibi alanlarda uluslararası iş birliğinin geliştirilmesi

amaçlanmaktadır. Ayrıca, 17 sürdürülebilir kalkınma hedefini gerçekleştirmek için ulusal planların desteklenmesinin önemi de vurgulanmaktadır.

4. Ekopedagojik Dönüşüm ve Kamusal Sorumluluk Olarak Eğitim

4.1. Ekopedagoji Nedir? Kuramsal Yaklaşımlar

Ekopedagoji, insanların ve çevrenin birbirine olan bağımlılığını ön plana çıkaran eleştirel bir yöntemdir. Ekopedagojinin temel ve merkezi amacı, küresel ölçekte kapsayıcı sosyo-çevresel adalet ve gezegensel sürdürülebilirliği sağlamaktır (Misiaszek, 2018). Ekopedagoji, doğaya, insana, kültüre ve çeşitliliğe saygı duyan bir felsefi yaklaşımdır (Gronemeyer, 1987; Kahn, 2010) ve kaynağını eleştirel teoriden almaktadır (Morrow ve Torres, 2002). Bu felsefi yaklaşımın düşünsel temellerinde Paulo Freire'nin çalışmaları bulunmaktadır. Freire (1970) eğitimde esas amacın politik değişimi ve dolayısıyla toplumsal dönüşümü sağlamak olduğunu belirtmiştir. Ekopedagoji, çevre eğitimi ve pedagojiyi birleştirerek, bireylerin çevreye yönelik farkındalıklarını artırmayı ve sürdürülebilir yaşam alışkanlıkları kazanmalarını sağlamayı amaçlayan bir eğitim yaklaşımıdır. Bu pedagojik yaklaşım, öğrencilerin çevresel sorunları anlamalarına yardımcı olacak bilgi ve beceriler kazanmalarını teşvik eder. Aynı zamanda, çevre ile ilgili etik ve sosyal sorumluluk anlayışını geliştirir.

Şekil 1'de ekopedagojinin dayandığı kuramsal yaklaşımlar verilmiştir. Ekopedagoji, bireylerin çevreyle kurdukları ilişkiyi yalnızca doğal kaynakların kullanımı çerçevesinde değil, etik, toplumsal ve politik boyutlarıyla birlikte ele alan bütüncül bir eğitim yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, bireylerin ekosistemlerin işleyişini ve insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerini anlamalarını amaçlarken, aynı zamanda doğal sistemlere dair bilimsel bir farkındalık geliştirmeyi hedeflemektedir. Bununla birlikte, ekopedagoji çevresel sorunların yalnızca ekolojik değil, aynı zamanda toplumsal adaletle doğrudan ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. İklim değişikliği, kaynakların adil dağılımı ve çevresel kirliliğin sosyoekonomik etkileri gibi meseleler, çevresel sorumluluk ve eşitlik ekseninde değerlendirilmektedir. Ekopedagojinin dayandığı bir diğer önemli yaklaşım olan eleştirel pedagoji ise bireyleri mevcut çevre politikalarını, üretim-tüketim ilişkilerini ve sürdürülebilirlik söylemlerini sorgulamaya teşvik ederek farkındalık temelli bir dönüşüm oluşturmayı amaçlamaktadır. Ayrıca katılımcı öğrenme anlayışıyla öğrencilerin çevresel problemlere ilişkin süreçlerde aktif rol almaları, projeler ve uygulamalar aracılığıyla gerçek yaşam sorunlarına çözüm üretmeleri

desteklenmektedir. Bu yönüyle ekopedagoji; bireylerin yerel ve küresel ölçekte çevresel sorunlarla baş edebilmek için gerekli bilgi, değer, tutum ve becerileri geliştirmelerine katkı sunmakta; daha sürdürülebilir, adil ve sorumlu bir geleceğin inşasında eğitimi dönüştürücü bir araç olarak konumlandırmaktadır.



Şekil 1. Ekopedagojinin dayandığı kuramsal yaklaşımlar

4.2. Ekopedagojinin Pedagojik Etkileri ve Öğretmen Roller

4.2.1. Etik Özne ve Sürdürülebilir Gelecek Farkındalığı Kazandırma

Yuliani ve Tri Herlambang (2026) ekopedagoji uygulamalarının doğa ve felsefe ile ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında 30 makaleyi incelemişlerdir. Buna göre, ekopedagoji, karakter eğitimi ve bilim felsefesi arasındaki ilişkinin sürdürülebilir karakter eğitiminin oluşumundaki rolünü ontolojik, epistemolojik ve aksiyolojik olmak üzere üç katmanlı bir felsefi çerçeve üzerinden açıklanmaktadır. İncelenen çalışmalar, *ontolojik düzeyde* insanın doğanın hâkimi değil, ekosistemin ayrılmaz bir parçası olduğu anlayışını öne çıkarmakta; böylece insan merkezci bakış açısından ekolojik dünya görüşüne doğru bir dönüşümü savunmaktadır. *Epistemolojik boyutta* ise ekolojik bilginin en etkili biçimde deneyimsel, bağlamsal ve katılımcı öğrenme süreçleriyle geliştirildiği vurgulanmaktadır. Özellikle sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle ilişkilendirilen çevresel eğitim uygulamalarının öğrencilerin çevresel farkındalıklarını, eleştirel düşünme becerilerini ve çevre dostu davranışlarını güçlendirdiği belirtilmektedir. *Aksiyolojik boyut* ise çalışmalarda en baskın tema olarak ortaya çıkmakta; sorumluluk, doğaya saygı, çevresel adalet, vatandaşlık bilinci ve etik sorumluluk gibi değerlerin ekopedagojinin temel çıktıları olduğu ifade edilmektedir. Bu bağlamda, bilim felsefesi ekopedagojiye yalnızca pedagojik bir yaklaşım değil, aynı zamanda ontolojik temelleri, epistemolojik süreçleri ve etik yönelimi olan bütüncül bir eğitim paradigması niteliği kazandırmaktadır. Sonuç olarak, ekopedagoji, bilgi, değer ve eylemi bir araya getirerek çevresel açıdan bilinçli, etik sorumluluk sahibi ve sürdürülebilir yaşam pratikleri geliştirebilen bireylerin yetiştirilmesini amaçlayan bütüncül bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir.

4.2.2. Bireysel Rasyonalite ve Kolektif Etik Bilinci Kazandırma

Bireysel rasyonalite genellikle kısa vadeli kişisel kazançların en üst düzeye çıkarılmasını amaçlarken, kolektif etik uzun vadede toplumun ve çevrenin refahını korumayı hedeflemektedir. Bireyler kaynakları kendi çıkarları doğrultusunda en verimli şekilde kullanmayı amaçlar. Kolektif etik, bireylerin toplumsal bir bağlam içinde üzerinde düşündükleri ve hareket ettikleri etik ilkelerin bütününe ifade eder. Bu kavram, bireylerin kendi kişisel çıkarlarının ötesine geçerek toplumsal refahı ve ortak kaynakların sürdürülebilirliğini dikkate alarak davranmalarını öngörür. Kolektif etik, bireyler arasında ortak bir anlayış ve sorumluluk duygusu geliştirmeyi amaçlar. Bireyler eğitimin gücü aracılığıyla toplumsal ve çevresel etkilerini daha iyi anlayabilirler. Bireylerin kararlarını hem kendi çıkarlarını hem de toplumsal faydayı göz önünde

bulundurarak alması önemlidir. Değer temelli bir yaklaşım, bireyleri kısa vadeli kişisel kazançların yerine uzun vadeli sürdürülebilir çözümler aramaya teşvik eder. Bireyler, sadece kendilerine değil, aynı zamanda topluma ve gelecek nesillere karşı da sorumlu olduklarını kabul etmelidirler. Bu sorumluluk, bireylerde sürdürülebilir ve etik bir yaşam tarzı geliştirme isteğini artırır. Bu etik çerçeve, bireylerin eylemlerinin sadece kendileri için değil, aynı zamanda topluma ve çevreye olan etkilerini de dikkate almalarını sağlar. Eğitim, bu süreçte kritik bir rol oynar ve bireylerin bilinçli, etik ve sürdürülebilir kararlar almalarına rehber olur. Böylelikle, bireyler, her iki alanın da gerekliliklerini dengeleyerek, topluluk içinde bilinçli ve sorumlu vatandaşlar olarak hareket edebilirler. Goleman (2009) bu bilincin ekolojik zeka ile olanaklı olabileceğini belirtmiştir. Ekolojik zekâ ile, bireyin duygusal ve sosyal zekâyâ ilişkin becerileri bütün doğaya doğru genişleterek insanın yeryüzünde nasıl bir yaşam sürdürmesi gerektiğine ışık tutmaktadır. Goleman'ın çıkış noktası, Himalaya'da yaşayan yerli halkların doğayla uyumlu yaşam tarzlarıdır. Bu anlamda ekolojik zekânın yerel hakların, güneş ışığının, yağmur suyunun ve doğal kaynakların iyi kullanma bilgeliğine dayalı yaşam tarzının günümüzde modern yaşama uyarlanmış hali olduğu söylenebilir (Goleman, 2010, s.44). Ekolojik zekâ, insanların doğayla olan bağını daha bilinçli bir şekilde kavramasına yardımcı olur ve çevreyle daha uyumlu bir yaşam sürmelerini destekler. Ekosistemlerin nasıl işlediğini anlamak, bireylerin ve toplumların çevreye karşı daha duyarlı ve sorumlu davranışlar geliştirmesine katkı sağlar. Ayrıca bu anlayış, doğal kaynakların bilinçli kullanılmasını ve çevrenin korunmasına yönelik olumlu alışkanlıkların kazanılmasını teşvik eder.

4.2.3. Ekopedagoji ve Toplumsal Adaleti Uygulanabilir Araçlar Olarak Sunmak

Ekopedagoji, bireylere çevreyi koruma bilinci kazandırırken sosyal adaletin de önemini vurgular. Çevresel sorunların çözümünde eşitlik ve adaletin önemi büyüktür. Her bireyin eşit eğitim fırsatlarına sahip olması gerektiği ilkesi temel alınır. Eğitimde fırsat eşitliği, sosyal eşitsizliklerin ortadan kaldırılması açısından hayati önem taşır. Ekopedagoji, insan onurunun eğitim süreçlerinde korunmasını destekler ve her bireyin potansiyelini gerçekleştirmesi için eşit imkânlar yaratılmasını savunur. Ekopedagojik eğitim, bireylere doğal kaynakların adil ve sürdürülebilir yönetimini öğretir. Bu aynı zamanda çevresel kaynakların korunması ve adil paylaşımı üzerinden toplumsal adaleti sağlamayı hedefler. Ekopedagoji, sürdürülebilir bir geleceğe yönelik toplumsal hareketlerde kritik bir rol oynar. Eğitim, yalnızca bilgi üretmekle kalmaz, aynı zamanda daha fazla toplumsal eşitlik ve çevresel bilinç geliştirmek için de bir araç olarak

kullanılabilir. Bu doğrultuda, eğitim politikalarının ekopedagojik yaklaşımlar doğrultusunda yeniden gözden geçirilmesi ve uygulanması, daha adil ve sürdürülebilir toplumsal sistemlerin geliştirilmesine yardımcı olabilir.

4.2.4. Ekopedagojik Öğretim Stratejileri

Bu bölümde öğretmenlerin küresel perspektifleri geliştirmek amacıyla sınıflarında uygulayabilecekleri çeşitli ekopedagojik öğretim stratejileri sunulmaktadır. Bu stratejiler, yerel ve küresel çevre sorunları arasında anlamlı bağlar kurmayı ve öğrencileri aktif değişim ajanları haline getirmeyi amaçlamaktadır.

a) Disiplinlerarası Üniteler Geliştirme

Öğrenme Çıktıları. Bu ders sürecinin sonunda öğrencilerin; çevresel sorunların yalnızca bilimsel değil, aynı zamanda toplumsal, ekonomik ve etik boyutlara sahip olduğunu kavramaları, yerel çevre sorunları ile küresel sürdürülebilirlik problemleri arasında ilişki kurabilmeleri ve insan faaliyetlerinin ekosistemler üzerindeki etkilerini değerlendirebilmeleri hedeflenmektedir. Ayrıca öğrencilerin çevreye yönelik farkındalık geliştirmeleri, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerini kullanmaları, sürdürülebilir yaşam pratiklerine ilişkin sorumluluk bilinci kazanmaları ve çevresel sorunlara yönelik çözüm önerileri geliştirebilmeleri amaçlanmaktadır. Bunun yanında öğrencilerin iş birliği yapma, araştırma yürütme, veri toplama ve çevresel konular üzerine etik muhakeme geliştirme becerilerinin desteklenmesi beklenmektedir.

İçerik. Ders kapsamında sosyal bilgiler ve fen bilimleri disiplinleri bütünleştirilerek çevre ve sürdürülebilirlik temelli bir öğrenme süreci tasarlanır. İçerikte ekosistemlerin işleyişi, doğal kaynakların kullanımı, çevre kirliliği, iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik, sürdürülebilir yaşam ve çevresel sorumluluk gibi temel kavramlar ele alınır. Öğretim sürecinin başlangıcında öğrencilerin çevresel ilgi ve kaygı alanlarını belirlemek amacıyla ilgi envanterleri uygulanır ve öğrencilerin yaşadıkları çevrede gözlemledikleri sorunlar tartışılır. Ardından yerel çevre problemleri ile dünyanın farklı bölgelerinde yaşanan benzer sorunlar arasında bağlantılar kurularak öğrencilerin küresel farkındalık geliştirmeleri sağlanır. Süreç boyunca öğrenciler; araştırma, tartışma, gözlem, grup çalışması, poster hazırlama ve proje geliştirme gibi katılımcı öğrenme etkinliklerine aktif biçimde dahil edilir.

Değerlendirme. Değerlendirme süreci yalnızca öğrencilerin teorik bilgilerini ölçmeye değil, aynı zamanda çevresel farkındalık, katılım ve problem çözme becerilerini değerlendirmeye yönelik olarak planlanır. Bu doğrultuda süreç değerlendirmesi kapsamında öğrencilerin sınıf içi tartışmalara katılımı, grup çalışmalarındaki iş birliği, araştırma sürecine aktif katkıları ve çevresel sorunlara ilişkin geliştirdikleri çözüm önerileri gözlemlenir. Ürün değerlendirmesi aşamasında öğrencilerin hazırladıkları posterler, raporlar, sunumlar veya sürdürülebilirlik projeleri dikkate alınır. Ayrıca öğrencilerin öğrenme sürecine ilişkin öz değerlendirme yapımları amacıyla yansıtıcı günlükler veya kısa değerlendirme yazıları kullanılabilir. Böylece değerlendirme süreci, yalnızca akademik başarıyı değil; çevresel duyarlılık, etik sorumluluk ve sürdürülebilir yaşam becerilerinin gelişimini de kapsayan bütüncül bir yapıya dönüştürülmüş olur.

b) Açık Havada ve Deneyimsel Öğrenme

Öğrenme Çıktıları. Bu ders sürecinin sonunda öğrencilerin; doğal çevreyi doğrudan gözlemleyerek ekosistemlerin işleyişini açıklayabilmeleri, insan faaliyetlerinin çevre üzerindeki etkilerini fark edebilmeleri ve çevresel değişimlerin tarihsel süreç içerisinde nasıl ortaya çıktığını tartışabilmeleri hedeflenmektedir. Öğrencilerin doğa ile etkileşim kurarak çevresel sorunlara ilişkin neden-sonuç ilişkisi geliştirmeleri, gözlem yapma, veri toplama ve yorumlama becerilerini kullanmaları beklenmektedir. Ayrıca öğrencilerin çevreye karşı sorumluluk geliştirmeleri, doğaya yönelik duyarlılık kazanmaları ve sürdürülebilir yaşam konusunda bilinçli bireyler hâline gelmeleri amaçlanmaktadır.

İçerik. Ders süreci açık havada ve deneyimsel öğrenme yaklaşımına dayalı olarak planlanır. Öğrenciler okul bahçesi, park, ormanlık alan, dere kenarı ya da yerel bir doğal çevrede gözlem etkinliklerine katılır. Süreç boyunca öğrenciler; bitki örtüsü, su kaynakları, atıklar, hava kalitesi, biyolojik çeşitlilik ve insan müdahalesinin çevre üzerindeki etkileri gibi unsurları inceleyerek notlar alır. Öğretmen, gözlem sürecinde öğrencilere rehberlik ederek şu tür sorular yöneltebilir: “Bu çevrede hangi insan etkilerini gözlemliyorsunuz?”, “Doğal yapıda zaman içinde nasıl değişimler olmuş olabilir?”, “Bu sorunların oluşumunda bireylerin ve toplumun rolü nedir?” Öğrenciler gözlemlerini fotoğraf, çizim, kısa notlar veya saha günlükleriyle kayıt altına alabilir. Ders sonunda sınıf içinde tartışma oturumları düzenlenerek öğrencilerin gözlem sonuçlarını çevresel sorunlar, sürdürülebilirlik ve insan sorumluluğu bağlamında değerlendirmeleri sağlanır.

Değerlendirme. Değerlendirme süreci, öğrencilerin yalnızca bilgi düzeylerini değil; gözlem yapma, sorgulama, yorumlama ve çevresel farkındalık geliştirme becerilerini de kapsayacak biçimde yapılandırılır. Süreç değerlendirmesinde öğrencilerin açık hava etkinliklerine katılımı, grup içi iş birliği, saha gözlemlerindeki aktif rolleri ve tartışmalara katkıları dikkate alınır. Ürün değerlendirmesi kapsamında öğrencilerden gözlem raporu, çevre günlüğü, fotoğraf analizi, poster veya kısa sunum hazırlamaları istenebilir. Ayrıca öğrencilerin “Bu etkinlik bana çevreyle ilgili ne öğretti?” veya “Doğaya ilişkin düşüncelerim nasıl değişti?” gibi sorular üzerinden öz değerlendirme yapmaları sağlanabilir. Böylece değerlendirme süreci; bilişsel öğrenmenin yanında çevresel duyarlılık, etik farkındalık ve deneyimsel öğrenmenin kazanımlarını da içeren bütüncül bir yapıya dönüşür.

c) Ekolojik Hikayelerin Kahramanları

Uzun süreli bir proje (Örneğin bir dönem veya 4-6 hafta) olarak devam edebilecek hikayeleştirme etkinliği - Ekopedagojik Hikayeleştirme (Storyline),

Öğrenme Çıktıları. Bu dersin sonunda öğrencilerin sürdürülebilirlik failiği (sürdürülebilirlik konularında kişisel ve kolektif eyleme geçme motivasyonu ve "sahiplik" duygusu geliştirme) kazanması; demokratik beceriler (ekolojik sorunların çözümünde grup içinde demokratik karar alma ve işbirliği süreçlerini yönetme) edinmesi; ekolojik farkındalık ve empati (doğayla olan etkileşimini anlamlandırarak çevresel sorunlara karşı etik ve duygusal bir sorumluluk geliştirme) kazanması ve eleştirel düşünme (yerel ve küresel çevresel krizlerin nedenlerini sorgular ve alternatif çözümler üretme) becerileri kazanması beklenir.

İçerik ve Uygulama Süreci. İçerik, öğrencilerin içine dahil olacağı bir "anlatı çerçevesi" etrafında yapılandırılır: Hikâye Kurgusu (Başlangıç): Öğretmen, sınıfa hayali bir ekosistemin (örneğin "Yemyeşil Vadi") veya yerel bir bölgenin karşılaştığı bir sorunu anlatan bir hikâye ile başlar. Öğrenciler bu hikâyede çevreyi korumaya çalışan "ekodediktipler" veya "yerel halk" gibi roller üstlenirler. Yerel Değerlerin Entegrasyonu: Hikâye, bölgeye özgü kültürel öğeler, ritüeller veya yerel çevre sorunları (kirlilik, kaynak tüketimi vb.) ile zenginleştirilir. Araştırma ve Keşif: Öğrenciler, hikâyeyi ilerletmek için dış mekân etkinliklerine katılır, doğa gezileri yapar ve gerçek dünyadaki ekolojik verileri toplar. Eylem Odaklı Projeler (Gelişme): Hikâye içindeki sorunu çözmek için uzun süreli projeler geliştirilir. Örneğin; atık yönetimi sistemi kurma, okul bahçesini iyileştirme veya yerel yetkililere mektup yazma gibi somut adımlar atılır.

Yaratıcı Çözüm Üretimi: Dijital STEAM araçları veya sanat etkinlikleri kullanılarak hikâyenin çözüm aşaması görselleştirilir ve sunulur.

Değerlendirme Yöntemleri. Değerlendirme, sadece bilgi düzeyinde değil; tutum ve davranış değişikliğini de kapsayacak şekilde süreç odaklı yapılır: Sahiplik ve Faillik Gözlemi: Öğrencinin proje süresince aldığı inisiyatifler ve soruna yönelik geliştirdiği "sahiplik" duygusu öğretmen tarafından gözlemlenir, Yansıtıcı Öğrenme Günlükleri: Öğrenciler, her aşamada neler öğrendiklerini ve bu süreçte doğaya karşı hissettikleri duygusal değişimleri günlüklerine kaydederler, Demokratik Katılım Değerlendirmesi: Grup çalışmaları sırasında fikirlerin nasıl tartışıldığı ve kararların nasıl ortaklaşa alındığı (demokratik yetkinlikler) değerlendirilir. Nihai Ürün ve Sunum: Hikâyenin nasıl sonuçlandığını gösteren bir video, sergi veya toplumsal hizmet eylemi, projenin başarısının somut bir kanıtı olarak değerlendirilir.

d) Sürdürülebilir Okul, Akıllı Gelecek (Kuzmina vd., 2020)

Öğrenme Çıktıları. Öğrencilerin bu süreç sonunda şu yetkinlikleri kazanması hedeflenir: Kurumsal Sürdürülebilirlik Bilinci: Okulun sürdürülebilir bir kültür geliştirmesi sürecinde aktif bir paydaş olarak rol alır ve okulun çevre politikalarına katılım sağlar. Karmaşık Sistemleri Anlama: Elektrikli mobilite gibi teknik ve karmaşık ekolojik konuları, seviyesine uygun basitleştirilmiş modüller aracılığıyla temel düzeyde açıklar. Analitik Sorgulama: Çevresel sorunları analiz ederken "teşhis (mevcut durum), tahmin (gelecek senaryosu) ve içerik geliştirme (çözüm üretme)" basamaklarını kullanır. Sürdürülebilirlik Kimliği: Sosyal yetkinliklerini geliştirerek okul topluluğu içinde pro-çevresel bir kimlik benimser.

İçerik ve Uygulama Süreci. İçerik, okulun tüm işleyişine yayılan bir strateji ve aşamalı bir öğretim modeliyle sunulur:

Hizmet Odaklı Okul Yapılanması: Sürdürülebilirlik sadece bir ders konusu olarak değil, okulun sunduğu temel bir "hizmet konsepti" olarak tanımlanır. Bu kapsamda okul yönetimi, öğretmenler ve öğrenciler sürdürülebilir bir inovasyon kültürü oluşturmak için birlikte çalışır.

- Kademeli Tematik Modül Uygulaması (Örnek: Akıllı Hareketlilik):
 - Teşhis (Diagnosis): Öğrenciler okul çevresindeki ulaşım araçlarını gözlemler ve hava kalitesi üzerindeki etkilerini "teşhis" ederler.

- Tahmin (Forecasting): Elektrikli araçların ve sürdürülebilir ulaşımın gelecekte çevreyi nasıl değiştireceğine dair tahminlerde bulunurlar.
- İçerik Geliştirme: Öğrenciler, okulun karbon ayak izini azaltmak için yaratıcı projeler veya bilgilendirme materyalleri geliştirirler.
- İçeriğin Basitleştirilmesi: Teknik konular (elektrikli mobilite gibi), ilkokul öğrencilerinin bilişsel seviyesine uygun, erişilebilir ve uygulanabilir bir çerçeveye indirgenir.
- Bütünsel Entegrasyon: Sürdürülebilirlik uygulamaları okulun günlük rutinlerine, sağlıklı okul hareketlerine ve öğrenci projelerine (P5 gibi modellerle) entegre edilir.

Değerlendirme. Değerlendirme, kurumsal katılımı ve modüler öğrenme aşamalarını kapsayacak şekilde çok boyutludur: Paydaş Katılım Değerlendirmesi: Öğrencilerin ve diğer paydaşların okulun sürdürülebilir kültürüne ne ölçüde dahil olduğu ve okul politikalarına katkıları gözlemlenir. Modüler İlerleme Kontrolü: Öğrencilerin teşhis, tahmin ve içerik geliştirme aşamalarında sergiledikleri analitik beceriler ve ürettikleri çözümler değerlendirilir. İdari ve Eğitsel Destek Analizi: Öğretmen kılavuzlarının ve idari desteğin, ekopedagojik uygulamaların sürdürülebilirliğini ne ölçüde sağladığı analiz edilir. Kolektif Eylem ve Aktivizm: Öğrencilerin sadece bilgi düzeyinde kalmayıp, okul çapında bir "öğrenme aktivizmi" veya kolektif eylem başlatıp başlatmadıkları (örneğin bir geri dönüşüm sistemi kurma veya enerji tasarrufu kampanyası) takip edilir.

Bu plan, çevre eğitimini sınıf duvarlarının dışına çıkararak okulun tamamını bir sürdürülebilirlik laboratuvarına dönüştürmeyi hedeflemektedir

5. Sonuç

İnsanlığın doğa üzerinde kurduğu tahakküm ve sınırsız büyüme ideali, bireysel kazanç ile kolektif yıkım arasındaki gerilimi ifade eden "ortak malların trajedisi" olgusunu güncel bir gerçeklik haline getirmiştir. Bu anlayışın sonucu olarak ortaya çıkan ekolojik tahribat; biyolojik çeşitlilik kaybı, hava kirliliği ve temiz suya erişim sorunları gibi yaşamın sürdürülebilirliğini tehdit eden çok boyutlu krizlere yol açmaktadır. Birleşmiş Milletler'in 2030 Gündemi ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, bu küresel sorunlarla mücadelede eğitimin kritik bir eşik ve stratejik bir araç olduğunu vurgulamaktadır. Ekopedagoji, bu dönüşüm sürecinde çevresel sorunları yalnızca bilimsel bir veri olarak değil; etik, politik ve toplumsal adalet ekseninde ele alan eleştirel ve bütüncül bir eğitim

paradigması sunmaktadır. Bu yaklaşım, insan-merkezci bakış açısından ekolojik bir dünya görüşüne geçişi savunarak, bireylerin kısa vadeli kişisel çıkarlarını aşan bir kolektif etik bilinci ve ekolojik zekâ geliştirmelerini amaçlamaktadır. Eğitim sürecinde uygulanan disiplinlerarası üniteler, deneyimsel açık hava etkinlikleri ve hikâyeleştirme (storyline) gibi stratejiler, öğrencileri sadece bilgi sahibi bireyler değil, yerel ve küresel sorunlara çözüm üreten aktif değişim ajanları haline getirebilecektir. Sonuç olarak ekopedagoji; okulu sınıf duvarlarının ötesine taşıyarak bir sürdürülebilirlik laboratuvarına dönüştürmeyi ve daha adil, etik ve yaşanabilir bir geleceğin inşası için toplumsal dönüşümü tetiklemeyi hedeflemektedir.

Kaynakça

- Freire, P. (2020). Pedagogy of the oppressed. In *Toward a sociology of education* (pp. 374–386). Routledge.
- Goleman, D. (2009). *Ecological intelligence: How knowing the hidden impacts of what we buy can change everything*. Broadway Books.
- Gronemeyer, M. (1987). Helping. In W. Sachs (Ed.), *The development dictionary: A guide to knowledge as power* (pp. 53–69). Zed Books.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162(3859), 1243–1248. <https://doi.org/10.1126/science.162.3859.1243>
- International Union for Conservation of Nature. (2020). *The IUCN red list of threatened species*. <https://www.iucnredlist.org/>
- Kahn, R. (2010). *Critical pedagogy, ecoliteracy, and planetary crisis: The ecopedagogy movement*. Peter Lang.
- Kuzmina, K., Trimingham, R., & Bhamra, T. (2020). Organisational strategies for implementing education for sustainable development in the UK primary schools: A service innovation perspective. *Sustainability*, 12(22), 9549. <https://doi.org/10.3390/su12229549>
- Misiaszek, G. W. (2018). *Ecopedagogy: Critical environmental teaching for planetary justice and global sustainable development*. Bloomsbury Academic.

- Morrow, R. A., & Torres, C. A. (2002). *Reading Freire and Habermas: Critical pedagogy and transformative social change*. Teachers College Press.
- Thunberg, G. (2021). *No one is too small to make a difference*. Penguin.
- UNICEF. (2014). *Progress on drinking water and sanitation: 2014 update*. UNICEF and World Health Organization. <https://www.unicef.org/>
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development* (A/RES/70/1). United Nations. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.
- Yuliani, H., & Tri Herlambang, Y. (2026). Eco-pedagogy for sustainable character education in elementary schools: A critical review in the context of philosophy of science. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 12(1), 158–176. <https://doi.org/10.31949/jcp.v12i1.17190>