



Uluslararası Öğrenen Toplum Dergisi

e-ISSN: 3023-8374

2026 | Cilt 3 | Sayı 1

Sayfa 56-78

International Society That Learn Journal

e-ISSN: 3023-8374

2026 | Volume3 | Issue1

Page 56-78



**Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Fen Bilimleri Programında
Besin Zinciri ve Nedensellik: Okul Dışı Öğrenme Ortamına
Dayalı Bir Etkinlik Tasarımı**

**The Food Chain and Causality in the Science Program of
the Türkiye Century Education Model: An Activity Design
Based on an Out-of-School Learning Environment**

Emin Demirci, 

<https://orcid.org/0000-0001-8259-8947>

Esat Sivri Ortaokulu, Denizli, Türkiye

e_demirci20@hotmail.com

Yükleme:28.02.2026; **Revizyon:** 30.04.2026; **Kabul:**21.05.2026; **Yayınlanma:** 01.06.2026

Demirci, E. (2026). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Fen Bilimleri Programında Besin Zinciri ve Nedensellik: Okul Dışı Öğrenme Ortamına Dayalı Bir Etkinlik Tasarımı. *International Society that Learn Journal*, 3(1), 56-78. <https://doi.org/10.64782/istlj.317656-78>

[CC Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Özet

Bu çalışmada, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) Fen Bilimleri Dersi yedinci sınıf “Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm” ünitesinde yer alan “FB.7.7.1.1. Besin zincirindeki canlılar arasındaki ilişkileri yapılandırabilme” öğrenme çıktısı doğrultusunda örnek bir okul dışı öğrenme etkinliği tasarlanması amaçlanmıştır. Nitel araştırma yaklaşımlarından doküman analizi ve öğretim tasarımı ilkelerine dayalı olarak geliştirilen bu çalışma, TYMM’nin beceri temelli yapısı ve "Bütüncül Şahsiyet Gelişimi" vizyonuyla tam uyumlu olarak kurgulanmıştır. Etkinlik tasarımı pedagojik olarak üç temel aşamaya ayrılmıştır: “Etkinlik Öncesi” aşamasında, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri ile besin zincirine yönelik olası kavram yanlışlarının (doğrusallık gibi) tanılayıcı sorularla sorgulanması hedeflenmiştir. “Etkinlik Sırasında” aşamasında, öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamında (orman, park, botanik bahçesi vb.) doğrudan gözlem yapmaları ve "Sistem Kâşifi" rolleriyle canlılar arasındaki nedensel ilişkileri yerinde keşfetmeleri sağlanmıştır. “Etkinlik Sonrasında” ise elde edilen verilerin sistem düşüncesi hiyerarşisi (Systems Thinking Hierarchy) çerçevesinde sentezlenmesi ve kavramsal bir bütünlüğe ulaştırılması amaçlanmıştır. Tasarlanan bu modelin, öğrencilerin besin zincirini durağan ve doğrusal bir şemadan ziyade, her parçanın birbirine muhtaç olduğu uyumlu bir bütün olarak kavramalarına ve bu doğrultuda ekolojik etik bilinci geliştirmelerine katkı sunması beklenmektedir. Sonuç olarak bu çalışma, TYMM’nin öngördüğü alan becerilerinin (gözlem, tahmin, veri yorumlama) okul dışı öğrenme ortamlarında nasıl somutlaştırılabileceğine ve bilimsel bilginin hikmet temelli bir eyleme nasıl dönüştürülebileceğine dair uygulamalı ve kapsamlı bir rehber niteliği taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, okul dışı öğrenme, fen eğitimi, çevre eğitimi

Abstract

This study aims to design a sample out-of-school learning activity in line with the learning outcome “FB.7.7.1.1. Being able to structure the relationships between living things in the food chain” in the seventh-grade “Sustainable Living and Recycling” unit of the Turkish Century Education Model (TCEM) Science curriculum. Developed based on document analysis and instructional design principles from qualitative research approaches, this study is fully aligned with the skill-based structure and "Holistic Personality Development" vision of the TCEM. The activity design is pedagogically divided into three main stages: In the “Pre-Activity” stage, the goal is to assess students' readiness levels and identify potential misconceptions about the food chain (such as linearity) through diagnostic questions. In the “During the Activity” stage, students are enabled to make direct observations in an out-of-school learning environment (forest, park, botanical garden, etc.) and discover causal relationships between living things in situ, acting as "System Explorers". In the "Post-Activity" phase, the aim was to synthesize the obtained data within the framework of the Systems Thinking Hierarchy and achieve conceptual integrity. This designed model is expected to contribute to students' understanding of the food chain not as a static and linear schema, but as a harmonious whole where each part is interdependent, and to develop ecological ethical awareness accordingly. In conclusion, this study serves as a practical and comprehensive guide on how the field skills (observation, prediction, data interpretation) envisioned by the TCEM can be concretized in out-of-school learning environments and how scientific knowledge can be transformed into wisdom-based action.

Keywords: Türkiye Century Education Model, out-of-school learning, science education, environmental education



Giriş

Günümüzde çevresel sorunların artışı, biyolojik çeşitliliğin azalması ve sürdürülebilir olmayan tüketim alışkanlıkları, çevre okuryazarı bireylerin yetiştirilmesini zorunlu kılmaktadır (Citaristi, 2022; OECD, 2019). Fen eğitimi, bireylerin doğal sistemleri bütüncül biçimde anlayabilmelerini ve bu sistemlerdeki ilişkileri yapılandırabilmelerini sağlayarak bu süreçte önemli katkı sunmaktadır (NRC, 2012). Ayrıca bireylerin çevrelerini bilimsel bir bakış açısıyla anlamlandırmalarını, ekosistemdeki karmaşık ilişkileri kavramalarını ve sürdürülebilir bir gelecek için sorumluluk almalarını hedefleyen dinamik bir süreçtir. Bu bağlamda besin zincirinin, canlılar arasındaki nedensel ilişkiler ağı olarak kavranması, çevre okuryazarlığın temel bileşenlerinden biridir. Besin zinciri, bir ekosistemdeki enerji akışını ve madde döngüsünü anlamının temel taşıdır. Geleneksel sınıf ortamında genellikle statik bir şema olarak aktarılan besin zinciri kavramı, aslında canlılar arasındaki karmaşık ve dinamik bir etkileşim ağını temsil eder (Odum, Barrett ve Brewer; 2005). Araştırmalar, öğrencilerin besin zinciri kavramını çoğu zaman doğrusal biçimde algıladıklarını, ekosistem içindeki dinamik ve karşılıklı etkileşimleri anlamakta zorlandıklarını ortaya koymaktadır (Driver, 1994; Leach, Driver, Scott ve Wood-Robinson, 1996). Bu durum, geleneksel sınıf içi öğretim uygulamalarının kavramsal yanılgıları gidermede sınırlı kalabileceğini göstermektedir. Deneyim temelli ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımları, öğrencilerin bilgiyi aktif olarak yapılandırmalarını desteklemekte ve kalıcı öğrenmeye katkı sağlamaktadır (Kolb, 2014; Schmidt, 2010). Günümüzde çevre sorunlarının küresel ölçekte artış göstermesi, çevre eğitiminin sadece bilgi aktarımı düzeyinde kalmayıp, etik ve eylem odaklı bir yapıya bürünmesini zorunlu kılmıştır. Bu gereksinimden hareketle hazırlanan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM), fen bilimleri öğretim programında "Bütüncül Şahsiyet Gelişimi"ni merkeze alarak, öğrencilerin bilimsel bilgiyi hikmet ve eylemle bütünleştirmesini amaçlamaktadır (MEB, 2024).

Çevre eğitiminin en temel taşlarından biri olan besin zinciri konusu, ekosistemdeki enerji akışını ve madde döngüsünü anlamada kritik bir rol oynar. Besin zinciri kavramı, ekolojik sistemlerin işleyişini anlamada merkezi bir role sahiptir. Ancak literatür incelendiğinde, öğrencilerin besin zincirini genellikle tek yönlü ve doğrusal bir hiyerarşi olarak algıladıkları; bir halkadaki değişimin tüm sistemi nasıl etkileyeceğine dair "doğrusal nedensellik" (linear causality) yanılgısı içinde oldukları görülmektedir (Grotzer ve Basca, 2003; Özkan ve ark.,

2001). Uluslararası literatürde "sistem düşüncesi" (systems thinking) olarak adlandırılan yaklaşım, bir ekosistemdeki bileşenlerin birbirlerinden bağımsız olmadığını, aksine doğrusal olmayan karmaşık etkileşimler içinde bulunduğunu vurgular (Assaraf ve Orion, 2005). Yedinci sınıf düzeyindeki 'FB.7.7.1.1 Besin zincirindeki canlılar arasındaki ilişkileri yapılandırabilme' isimli öğrenme çıktısı, öğrencilerin besin zincirini sadece statik bir sıralama olarak değil, nedensel ilişkilerin (causal relations) ördüğü uyumlu bir bütün olarak yapılandırmasını öngörmektedir. Bu yaklaşım, Grotzer ve Basca (2003) tarafından vurgulanan, ekosistemlerdeki "dolaylı etkiler" ve "geri bildirim döngüleri" kavramlarıyla örtüşmektedir; zira bir halkadaki değişim, tüm zinciri domino etkisiyle sarsmaktadır.

Türkiye’de yapılan araştırmalar, öğrencilerin besin zinciri ve enerji akışı konularında sıklıkla kavram yanılgılarına sahip olduklarını ve bu süreçleri sadece doğrusal bir akış olarak algıladıklarını göstermektedir (Çetin, 2016; Çil, Gökçen ve İren, 2025; Fidan Yazgan ve Benzer, 2023; Oluk, 2016; Ürey, Şahin ve Şahin, 2011). Bu yanılgıların aşılmasında sınıf içi teorik anlatımın yetersiz kaldığı, öğrencinin doğayı bizzat deneyimlemesi gerektiği savunulmaktadır. Okul dışı öğrenme ortamları, bu noktada yapılandırmacı eğitimin en güçlü araçlarından biri olarak öne çıkar (Fırat Durdukoca, 2024; Tuncay Yüksel ve Kutru, 2023). Erten (2004) ve Türkmen (2010), doğal ortamlarda yapılan gözlemlerin ve doğrudan deneyimlerin, öğrencilerin çevreye yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirdiğini ve bilginin kalıcılığını artırdığını belirtmektedir. Uluslararası alanda yapılan çalışmalar da okul dışı öğrenmenin (out-of-school learning) öğrencilerin "doğa ile bağ kurma" (connectedness to nature) düzeylerini yükselttiğini ve bilimsel süreç becerilerini gerçek dünya senaryolarında test etmelerine olanak tanıdığını kanıtlamaktadır (Louv, 2008; Rickinson ve ark., 2004). Bu araştırmalardan yola çıkarak besin zincirindeki üretici-tüketici-ayırıştırıcı ilişkisinin bir botanik bahçesinde, yerel bir ekosistemde veya kompost alanında gözlemlenmesi, öğrencinin teorik bilgiyi hayatın içine transfer etmesini (transfer of learning) sağlar. Bu bağlamda bu çalışmada tasarlanan örnek okul dışı öğrenme etkinliğinin sürece önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Okul dışı öğrenme ortamları (müzeler, doğa merkezleri, botanik bahçeleri vb.), bu tür karmaşık ilişkilerin somutlaştırılmasında hayati bir rol oynamaktadır. Araştırmalar, doğal ortamlarda gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin ekosistem farkındalığını artırdığını (Bock ve Wickings, 2025; Uzel ve Özel, 2025) ve akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğini (Demirci, 2025; Pulido ve diğerleri, 2025) göstermektedir. Sınıf dışındaki bu ortamlar,

öğrenciye ekosistemi bir "laboratuvar" gibi kullanma fırsatı vererek, besin zincirindeki üretici, tüketici ve ayrıştırıcılar arasındaki dengenin bozulmasının yol açacağı sonuçları doğrudan gözlemlene şansı sunar (Behrendt ve Franklin, 2014). Ayrıca etkinlik öncesi hazırlık ve etkinlik sonrası yansıtma süreçlerinin öğrenmenin derinleşmesine katkı sağladığı vurgulanmaktadır (NRC, 2012).

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) kapsamında hazırlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, bilgiyi ezberlenen bir meta olmaktan çıkarıp, yerel ve küresel sorunlara çözüm üreten bir "bilge nesil" yetiştirmeyi hedeflemektedir (MEB, 2024). Bu vizyonun hayata geçirilmesinde TYMM Ortak Metni'nde (MEB, 2025) öğrencilerin disiplinler arası deneyimler ve gerektiğinde disiplinler üstü ve disiplinler ötesi deneyimler ile ilgi alanlarını keşfetmeleri, yeteneklerini geliştirmeleri, toplum bilincine sahip aktif vatandaşlar olmaları için okul dışı öğrenme deneyimleri sunan program dışı etkinliklere yer verilmiştir. TYMM, "öğrenciyi merkeze alan" ve "erdem-değer-eylem" döngüsünü savunan bir yapıya sahiptir. Fen bilimleri özelinde bu durum, öğrencinin ekosistemi sadece kitaptan okuması değil, bizzat doğanın içinde gözlem yapması anlamına gelir. Okul dışı öğrenme; doğal alanlar, bilim merkezleri, müzeler ve sanayi tesisleri gibi ortamları kapsayarak öğrencinin zihinsel, sosyal ve duygusal gelişimini destekler (MEB, 2024; Türkmen, 2010). Programın özel amaçlarından 'Sürdürülebilirliği Temel Alan Fen Öğretimi' kapsamında sürdürülebilirliği düşünmeye yönlendiren ve sürdürülebilirlikle ilişkili yaşam becerilerini kazandırmaya yönelik konulara yer verilmiştir. Bu konular ile sürdürülebilirlik bilinciyle kaynakları verimli kullanan, doğaya duyarlı, yerel ve küresel çevre sorunlarına yönelik farkındalığa sahip, çözüm geliştirebilen ve bilişsel farkındalığa sahip bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Fen öğretimi sürecinde sürdürülebilirlik bilincine odaklanarak bireylerin sosyal sorumluluk bilinci ile hareket etmesi ve ülkenin gelişimine fayda sağlaması amaçlanmıştır. Bununla birlikte sürdürülebilirlik temelinde kazandırılan anlayış ve deneyimlerle bireylerin girişimci ve üretken olması amaçlanmaktadır (MEB, 2024). Programda yer alan "Alan Becerileri" (gözlem yapma, çıkarım yapma, veri toplama), okul dışı ortamlarda en doğal haliyle sergilenmektedir. Özellikle yedinci sınıf "Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm" ünitesindeki öğrenme çıktıları, öğrencinin ekosistemi bir sistem olarak görmesini gerektirir. Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilere soyut olan "enerji akışı" ve "besin zinciri" gibi kavramları somutlaştırma fırsatı sunar (Behrendt ve Franklin, 2014). Örneğin; bir orman ekosisteminde yapılan etkinlik, besin zincirindeki nedensel ilişkilerin (FB.7.7.1.1.a) ve sistemin uyumlu bütünlüğünün (FB.7.7.1.1.b) bizzat yaşanarak yapılandırılmasını sağlar (Loxley ve ark., 2017). TYMM (MEB, e-ISSN: 3023-8374 © 2024 International Society that Learn Journal

2024), sürdürülebilirliği sadece bir ünite konusu değil, bir yaşam biçimi olarak ele alır. Okul dışı öğrenme faaliyetleri öğrencilerin "doğa ile bağ kurma" düzeyini artırarak, çevreye karşı sorumlu davranışlar geliştirmelerine olanak tanır. Atık yönetimi tesislerine yapılan bir gezi veya okul bahçesinde oluşturulan bir kompost alanı, sürdürülebilir yaşam becerilerinin "eyleme" döküldüğü güzel örneklerdir. Tüm bunlara ek olarak T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın Ocak 2026 tarihinde başlattığı 'Okul Dışı Öğrenme Ortamları Projesi' kapsamında, 'okuldisiogrenme.eba.gov.tr' platformu aracılığı ile TYMM çerçevesinde hem öğrencilere hem de öğretmenlere etkinlik planları, videolar, rehber kitaplar gibi birçok materyal sunmaktadır.

Bu çalışmada, TYMM Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, yedinci sınıf "Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm" ünitesinde yer alan "FB.7.7.1.1. Besin zincirindeki canlılar arasındaki ilişkileri yapılandırabilme" öğrenme çıktısı doğrultusunda örnek bir okul dışı öğrenme etkinliği tasarlanması aracılığı ile fen bilimleri öğretmenlerinin daha nitelikli öğrenme yaşantıları oluşturmalarına destek olmak amaçlanmıştır. TYMM'nin 2026-2027 eğitim-öğretim yılında yedinci sınıf düzeyinde ilk kez uygulanacak olması ve bu kazanımın öğrencilerden sadece teorik bilgi edinmelerini değil, aynı zamanda gerçek çevresel verileri incelemelerini ve doğal dünyayla etkileşim kurmalarını gerektirmesi, öğretmenlere yol gösterici olacak program materyali olarak etkinlik tasarısı yapılandırma ihtiyacını doğurmuştur. Bu bağlamda geliştirilen okul dışı öğrenme etkinliğinin, çevre eğitimi ve besin zinciri açısından fen bilimleri öğretmenleri için örnek bir kaynak teşkil etmesi ve literatüre katkıda bulunması beklenmektedir.

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın deseni, etkinliğin tasarım süreçleri, veri toplama teknikleri ve uygulama basamakları hakkında detaylı bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Deseni

Bu çalışma, nitel araştırma yaklaşımlarından doküman analizi yöntemine dayalı olarak yapılandırılmış bir öğretim tasarımı (instructional design) çalışmasıdır. Doküman analizi; araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin sistematik bir süreçle incelenmesini, okunmasını ve yorumlanmasını kapsar (Corbin ve Strauss, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu araştırma kapsamında; TYMM Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile literatürdeki besin zinciri üzerine yapılan okul dışı öğrenme stratejileri temel veri

kaynakları olarak belirlenmiş; bu dokümanlar dikkatle okunarak ilgili temalar çerçevesinde kodlanmış ve sentezlenmiştir.

Etkinlik geliştirme sürecinde, öğretim hedefleri ile uygulama stratejileri arasındaki tutarlılığı sağlayan Smith ve Ragan (2005) tarafından önerilen öğretim tasarımı ilkeleri benimsenmiştir. Bu tasarım süreci; "analiz (öğrenen ve çevre analizi)", "strateji geliştirme (içerik ve organizasyon)" ve "değerlendirme (biçimlendirici yoklama)" olmak üzere üç ana aşamadan oluşmaktadır. Smith ve Ragan (2005) tarafından vurgulanan; bilginin kalıcılığını sağlama ve öğrenciyi merkeze alma anlayışı çerçevesinde kurgulanan bu tasarım, TYMM'nin beceri temelli yapısı ile uyumlu hale getirilmiştir.

Çalışmanın yöntemsel güvenirliğini ve tasarımın niteliğini artırmak amacıyla, doküman analizinden elde edilen verilerle oluşturulan taslak etkinlik planı ve çalışma yapıları, uzman görüşüne sunulmuştur. Bu kapsamda; fen eğitimi alanında uzman iki akademisyen ve bir fen bilimleri öğretmeni tarafından tasarımın; TYMM kazanımlarına uygunluğu, bilimsel doğruluğu ve okul dışı ortamlarda uygulanabilirliği açısından değerlendirmeler yapılmıştır. Gelen geri bildirimler doğrultusunda etkinlik aşamalarında ve yönergelerde gerekli düzeltmeler yapılarak tasarıma nihai hali verilmiştir.

Veri Kaynakları ve Hedef Grup

Bu araştırmanın temel veri kaynağını, T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından 2024 yılında onaylanan ve yayımlanan "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı" oluşturmaktadır. Döküman analizi sürecinde, programın yedinci sınıf düzeyindeki "Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm" ünitesine ait öğrenme çıktıları (Örn: FB.7.7.1.1) ve bu çıktıların ilişkili olduğu alan becerileri temel inceleme nesnesi olarak ele alınmıştır. Hazırlanan etkinlik tasarımı, bu dokümandan elde edilen pedagojik veriler ve literatürdeki okul dışı öğrenme stratejileri temelinde yapılandırılmıştır. Tasarlanan etkinliğin hedef grubu ise ortaokul yedinci sınıf düzeyinde öğrenim gören öğrencilerdir.

Geçerlik ve Güvenirlik (İnandırıcılık ve Teyit Edilebilirlik)

Nitel araştırmanın doğasına uygun olarak çalışmanın niteliğini artırmak amacıyla inandırıcılık (credibility) ve teyit edilebilirlik (confirmability) stratejileri uygulanmıştır. İnandırıcılığı sağlamak amacıyla, doküman analizi aşamasında elde edilen veriler ve tasarımın aşamaları, fen eğitimi alanında uzman kişilerle paylaşılmış (uzman incelemesi) ve

sürekli karşılaştırmalı analizler yapılmıştır. Teyit edilebilirlik kapsamında ise; dokümanların seçimi, kodlama aşamaları ve tasarımın nihai haline getirilme süreçleri tüm şeffaflığıyla raporlanmıştır. Ayrıca tasarımın dayandığı teorik çerçeve (Smith & Ragan, 2005) ve müfredat verileri arasında kurulan bağların tutarlılığı, araştırmacı dışında bağımsız bir göz tarafından da kontrol edilerek araştırmacı yanlılığının önüne geçilmesi hedeflenmiştir.

Etkinlik Tasarımının Aşamaları

Bu araştırmada geliştirilen etkinlik tasarımı; okul dışı öğrenmenin doğasına uygun olarak "Etkinlik Öncesi", "Etkinlik Sırasında" ve "Etkinlik Sonrası" olmak üzere üç temel evreden oluşmaktadır. Tasarım süreci, TYMM'nin öngördüğü süreç bileşenlerini merkeze alacak şekilde yapılandırılmıştır.

Etkinlik Öncesi: Hazırlık ve Oryantasyon

Okul dışı öğrenme etkinliklerinin en önemli aşaması 'Etkinlik Öncesi' yani planlama aşamasıdır. Bu aşamada en büyük sorumluluk, etkinliği gerçekleştirecek öğretmene düşmektedir. Bu aşamada yapılması gerekenleri resmi işlemler ve eğitimsel işlemler olarak ikiye ayırabiliriz. Resmi işlemler kapsamında, etkinliği gerçekleştirecek öğretmenin, Sosyal Etkinlikler Yönetmeliği'nde (MEB, 2019) belirtildiği şekilde gerçekleştirmesi beklenmektedir. Bu yönetmelikte velilerden ve okul idaresinden alınması gereken izinler ile izlenmesi gereken yol haritası açık bir şekilde belirtilmiştir. Öğretmen, okul dışı öğrenme etkinliğini gerçekleştireceği ortamın durumuna göre oradaki personel ile iletişime geçer. Buna ek olarak etkinlikten önce kendisinin de bu ortamı ziyaret etmesi etkinlik sırasında oluşabilecek sorunların ötesine geçer. Ayrıca resmi prosedürün dışında öğrenci velilerine de planlanan gezinin amacı, nereye yapılacağı, yol güzergâhı hakkında detaylı bilgi verir. Hatta okul dışı öğrenme etkinliğinin içeriği ve ortamın durumuna göre veliler de geziye davet edilir. Gidilecek okul dışı öğrenme ortamı okula yürüyüş mesafesinde değilse servis de ayarlanır. Bu resmi işlemlerin tamamlanmasının ardından öğretmen etkinlik ile ilgili eğitim faaliyetlerini yapar. Öncelikle gidilmesi düşünülen okul dışı öğrenme ortamının, işlenecek ünite, konu ve öğrenme çıktısı ile ilgili olması gerekmektedir. Ayrıca öğrencilerin yaş grubu ve sınıf düzeyi de yine seçilecek okul dışı öğrenme ortamıyla doğrudan ilgilidir.

Etkinliğin 'Etkinlik Öncesi' aşaması sınıfta gerçekleştirilir. Bu aşama için bir ders saati süre(kırk dakika) yeterlidir. Bu aşamada öğretmen tarafından öğrencilere etkinlik, gidilecek ortam hakkında bilgi verilir. Etkinlik için bir afiş hazırlanarak sınıfın panosuna asılır. Öğrencilere 'Daha önce buraya ya da buraya benzer bir yere gittiniz mi?', 'Gittiyseniz

yaşadıklarınızı paylaşabilir misiniz?', 'İlk kez gidiyorsanız neler hissediyorsunuz?' gibi sorular sorulur. Gönüllü öğrencilerin yanıtları dinlenir. Ayrıca öğrencilere etkinliğin gerçekleştirileceği yerde uymaları gereken kurallar hatırlatılır.

Okul dışı öğrenme etkinliğinin ilk aşamasında öğretmen tarafından öğrencilere EK 1'de yer alan çalışma yaprağı dağıtılır. Çalışma yaprağının 'Etkinlik Öncesi' bölümünde yer alan soruları, öğrencilerin yanıtlamasını ister. Bu çalışmanın araştırma konusu olan çevre eğitimi ile ilgili konular, TYMM Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda, her sınıf düzeyinin en son ünitesi olarak yer almaktadır. Öğrenciler ortaokul düzeyinde beşinci sınıfta 'Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm' ünitesi kapsamında işlenmektedir. Bu ünite kapsamında evsel atıklar, geri dönüşüm, atık yönetimi konuları yer almaktadır. Altıncı sınıf düzeyinde ise 'Sürdürülebilir Yaşam ve Etkileşim' ünitesi biyoçeşitlilik, yakıtların insan ve çevreye etkisi konularını içermektedir. 2026-2027 eğitim-öğretim yılında yedinci sınıf düzeyinde ilk kez uygulanacak olan TYMM Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda ise 'Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm' ünitesinde besin zinciri ve kaynakların tasarruflu kullanımı konuları işlenecektir. Bu doğrultuda çalışma yaprağının ilk bölümünde, öğrencilerin daha önceki senelerde işledikleri konuyla ilgili hazır bulunuşluk düzeylerini görmek için sorulan sorular yer almaktadır. Öğrencilerden çalışma yaprağının ilk bölümünü doldurmaları istenir. Gönüllü öğrencilere söz verilerek küçük bir tartışma gerçekleştirilir. Öğrencilerden geziye gidilirken yanlarında bu çalışma yapraklarını getirmeleri istenir. Ayrıca su ve küçük atıştırmalıklar getirebilecekleri söylenir.

Etkinlik Sırasında: Sahada Keşif ve Nedensel İlişkiler

Etkinliğin bu evresi, kent ormanı, botanik bahçesi veya tabiat parkı gibi canlı etkileşiminin ve besin zinciri halkalarının doğrudan gözlemlenebildiği bir okul dışı ortamda iki ders saati (80 dk.) boyunca gerçekleştirilir. Ortama varıldığında öğrenciler heterojen yapıda 4-5 kişilik "Ekoloji Araştırma Gruplarına" ayrılır. TYMM'nin sosyal-duygusal beceriler ve kişisel gelişim vizyonu doğrultusunda grup içinde; Gözlemci, Kayıtçı, Görselleştirici ve Sorgulayıcı (Analizci) rolleri atanır. Bu aşamada tasarım, özellikle FB.7.7.1.1.a (Besin zincirindeki canlılar arasındaki nedensel ilişkileri ortaya koyar) süreç bileşenini işletmek üzere şu adımlarla kurgulanmıştır:

- Gözlemci: Canlı türlerini ve etkileşimleri bulur.
- Kayıtçı: Gözlem formunu ve çalışma yaprağını doldurur.

- Fotoğrafçı/Çizer: Canlıların ve kanıtların görsel kaydını tutar.
- Analizci: Canlılar arasındaki bağı sorgular (Sorgulayıcı rol).

Grupların oluşturulması ve rollerin dağıtılmasından sonra etkinliğin uygulanmasına geçilir. Uygulama aşağıdaki gibi şekillendirilmelidir:

- Sınırlı Alan Keşfi (İlk 10 dk.): Gruplara gözlem yapacakları güvenli sınırlar (istasyonlar) belirtilir.
- Kanıt Toplama (30 dk.): Gruplar, alanda üretici-tüketici-ayrıştırıcı ilişkisine dair kanıtlar ararlar. Bu süreçte sadece canlıları değil, canlılara ait izleri (ısırılmış yaprak, kuş tüyü, mantarlar, karınca yuvaları vb.) bulmaya odaklanırlar.
- Yerinde Tartışma (20 dk.): Bulunan her canlı veya iz için "Bunun burada olma sebebi nedir?" sorusu üzerinden grup içi mini tartışmalar yapılır.
- Veri Kaydı ve Şemalaştırma (20 dk.): Gözlemlenen veriler çalışma yaprağına işlenir.

Çalışma yaprağının "Etkinlik Sırasında" bölümü, TYMM'nin FB.7.7.1.1.a (Besin zincirindeki canlılar arasındaki nedensel ilişkileri ortaya koyar) süreç bileşeni ile doğrudan ilişkilendirilmiştir. Bu aşamada, öğrencilerin karmaşık soyutlamalar yerine, sahadaki somut gözlemlerinden yola çıkarak temel neden-sonuç bağları kurmaları hedeflenmektedir. Bu bağlamda, çalışma yaprağında şu soru örneklerine yer verilmiştir:

- Doğrudan Nedensellik Sorusu: "Alanda gözlemlediğiniz bir çekirge, besin ihtiyacını karşılamak için hangi canlıya ihtiyaç duyar? Eğer bu bitki türü ortamda bulunmasaydı, çekirgenin yaşamı bu durumdan nasıl etkilenirdi? Neden-sonuç ilişkisi kurarak belirtiniz."Nedensellik Sorgulama: "Gözlemlediğiniz bir canlı türünün (örneğin bir böcek) bu alandan tamamen yok olduğunu hayal edin. Bu durumun çevredeki diğer canlılar (bitkiler ve kuşlar) üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri neler olabilir?"
- Kanıt Temelli Eşleştirme: "Sahada tespit ettiğiniz bir tüketicinin (örneğin bir kuş), bir üretici (bitki) ile olan bağı gösteren bir kanıt (ısırılmış meyve, dal vb.) bulunuz. Bu kanıtı kullanarak bu iki canlı arasındaki beslenme ilişkisini şematize ediniz."

Bu sorular, öğrencinin üst düzey felsefi çıkarımlar yapmasından ziyade, "A maddesi olmazsa B maddesi etkilenir" şeklindeki temel nedensellik mantığını sahada yapılandırmasını sağlamaktadır.

Devamında öğrencilere serbest zaman verilir. Okul dışı öğrenme etkinliklerinin fen eğitiminde etkili olabilmesi için öğrencilerin yalnızca öğretmen yönlendirmesiyle değil, belirli ölçüde kendi ilgi ve merakları doğrultusunda serbest zaman da geçirmelerine olanak tanınması önemlidir. Bu tür serbest zaman fırsatları, öğrencilerin fenle ilgili çevresel unsurları keşfetmelerine, bilimsel süreç becerilerini günlük yaşam bağlamında uygulamalarına ve öğrenmeye içsel motivasyon geliştirmelerine katkı sağlar (Yıldırım, 2020). Özellikle planlı okul dışı öğrenme ortamlarının kullanımı, öğrencilerin doğa yürüyüşleri, müze ve bilim merkezleri ziyaretleri gibi etkinliklerde aktif olarak yer almasını sağlayarak, geleneksel sınıf içi öğrenme ile bağlantılı öğrenme motivasyonunu artırmaktadır (Hofstein ve Rosenfeld, 1996; Laçin Şimşek, 2020; Salmi, 1993).

Serbest zamandan sonra aynı şekilde okula dönülür.

Etkinlik Sonrasında Yapılması Gerekenler

Okul dışı öğrenme deneyiminin akademik bir kazanıma dönüşmesi için, sahadaki somut yaşantıların sınıf ortamında anlamlandırılması ve sistemleştirilmesi gerekmektedir (Orion, 1993). Bu aşama, TYMM'nin FB.7.7.1.1.b çıktısı olan "Besin zincirini uyumlu bir bütün olarak açıkla" hedefine odaklanır.

Bütünsel Eşleştirme Kartları: Sahada gözlemlenen canlıların (üretici, tüketici, ayrıştırıcı) görsellerinin bulunduğu kartlar, öğrencilere karışık olarak sunulur. Öğrencilerden bu kartları, ekosistemin işleyişine göre bir döngü oluşturacak şekilde panoda eşleştirmeleri istenir.

Kavram Haritası Tasarımı: Her bir öğrenci grubu; "enerji kaynağı", "üretici", "otçul", "etçil" ve "ayrıştırıcı" kavramlarını birbirine bağlayan basit bir kavram haritası oluştururlar. Bu araç sayesinde besin zinciri, birbirinden kopuk parçalar değil, "uyumlu bir bütün" olarak açık bir şekilde ifade edilir.

Yansıtıcı Günlük: TYMM, öğrencileri; farklı ön bilgi ve deneyimlere sahip, farklı biçim ve hızlarda öğrenen, öğrenme sürecinin aktif ve yansıtıcı katılımcıları olarak görmektedir (MEB, 2025). Bu bağlamda her bir öğrencinin gözlemleri ve deneyimlerini görmek için çalışma yaprağının son bölümünde gezideki deneyimlerini anlatan bir günlük yazmaları istenir. Ayrıca öğrencilere "Bugün gözlemlediğim ekosistemi elli yıl sonra aynı dengede görmek için bir 'ekosistem koruyucusu' olarak hangi somut adımı atmalıyım?" sorusuna yanıt veren kısa bir metin yazmaları istenir.

Verilerin Analizi

Bu çalışma, yedinci sınıf düzeyinde 2026-2027 eğitim-öğretim yılında ilk kez uygulanacak olan TYMM'ye yönelik bir öğretim tasarımı modeli olduğundan; analiz süreci, tasarımın bilimsel ve pedagojik dayanaklarını oluşturan verilerin çözümlenmesine odaklanmıştır. Bu kapsamda veriler, nitel araştırma geleneklerine uygun olarak şu iki aşamada analiz edilmiştir:

Doküman Analizi Süreci

Araştırmanın temel veri kaynağı olan "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı" metni, betimsel analiz tekniğiyle incelenmiştir. Analiz sürecinde; "FB.7.7.1.1" öğrenme çıktısı altında yer alan (a) nedensel ilişkiler ve (b) uyumlu bütün süreç bileşenleri analiz birimleri (kodlar) olarak belirlenmiştir. Bu dokümanlardan elde edilen veriler; tasarımın amaçlarını, kullanılacak öğretim stratejilerini ve değerlendirme sorularının kapsamını belirlemek amacıyla sistematik bir senteze tabi tutulmuştur.

Tasarımın Geçerlik ve Doğrulama Analizi

Geliştirilen etkinlik tasarımının bilimsel niteliğini ve program çıktılarıyla uyumunu belirlemek amacıyla uzman incelemesi (expert review) yöntemi kullanılmıştır. Fen eğitimi alanında uzman iki akademisyen ve bir fen bilimleri öğretmeninden gelen nitel geri bildirimler, içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Uzmanların "uygun", "düzeltilmeli" veya "çıkarılmalı" şeklindeki görüşleri doğrultusunda tasarımın iç tutarlılığı ve pedagojik geçerliği doğrulanmıştır.

Bulgular

Bu çalışmada, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan "FB.7.7.1.1. Besin zincirindeki canlılar arasındaki ilişkileri yapılandırabilme" öğrenme çıktısına yönelik geliştirilen örnek etkinlik tasarımına dair bulgular sunulmuştur. Bulgular; doküman analizi sonuçları, bu analizler ışığında yapılandırılan etkinlik aşamaları ve tasarımın niteliğini doğrulamak amacıyla başvuru uzman görüşlerinden elde edilen verileri kapsamaktadır.

TYMM Doküman Analizi Bulguları ve Tasarım Parametreleri

Tasarlanan etkinlik, öğrencileri pasif gözlemcilikten çıkarıp "Ekolojik Sistem Analisti" rolüne taşıyan üç katmanlı bir model üzerine inşa edilmiştir. Bulgu olarak sunulan bu modelin, TYMM'nin öngördüğü becerilerle uyumu Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1.*TYMM Süreç Bileşenleri ve Etkinlik Tasarımı Strateji Matrisi*

TYMM Süreç Bileşeni	Tasarımda Karşılandığı Aşama	Uygulanan Analitik Strateji
a) Besin zincirindeki canlılar arasındaki nedensel ilişkileri ortaya koyar.	Etkinlik Sırasında (Saha Gözlemi)	Canlılar arası doğrudan ve dolaylı etkileşimlerin (av-avcı, üretici-tüketici) yerinde tespiti ve neden-sonuç odaklı sorgulama.
b) Besin zincirini uyumlu bir bütün olarak açıklar.	Etkinlik Sonrasında (Sınıf İçi Sentez)	Sahadan elde edilen verilerin görselleştirilmesi ve ekosistemin bir "döngü/ağ" olarak şematize edilmesi.

Doküman analizi bulguları ayrıca, öğretim programının sadece bilgi aktarımını değil, "Ekolojik Etik" ve "Sürdürülebilirlik" değerlerini de merkeze aldığını göstermiştir. Bu doğrultuda etkinlik tasarımı, öğrencilerin ekosistemi sadece biyolojik bir süreç olarak değil, korunması gereken hassas bir denge (uyumlu bütün) olarak algılamasını sağlayacak şekilde yapılandırılmıştır.

Tasarlanan Okul Dışı Öğrenme Etkinliğinin Aşamaları

Doküman analizi bulguları ışığında geliştirilen etkinlik tasarımı; hazırlık, uygulama ve değerlendirme süreçlerini kapsayan üç temel evreden oluşmaktadır. Tasarımın her bir evresi, TYMM süreç bileşenlerini kademeli olarak yapılandırmak üzere kurgulanmıştır.

Birinci Evre: Etkinlik Öncesi (Oryantasyon)

Bu evre, okul dışı öğrenme ortamına gitmeden önce sınıf ortamında gerçekleştirilen hazırlık aşamasıdır. Tasarımın bu basamağında şu bileşenler yer almaktadır:

- Hazırbulunuşluk Yoklaması: Öğrencilere dağıtılan çalışma yaprağının ilk bölümü ile önceki yıllara ait (5. ve 6. sınıf) ekoloji bilgilerinin hatırlatılması sağlanır.
- Bilişsel Çelişki ve Odak Soru: TYMM'nin sorgulayıcı doğasına uygun olarak öğrencilere; "Bir ekosistemde bitkiler ve hayvanlar birbirine muhtaç mıdır, yoksa bağımsız mıdır?" sorusu yöneltilerek tasarımın "nedensellik" (a bileşeni) temeli atılır.

İkinci Evre: Etkinlik Sırasında (Saha Keşfi)

Kent ormanı, botanik bahçesi veya tabiat parkı gibi "doğal laboratuvar" ortamlarında gerçekleştirilen bu evre, FB.7.7.1.1.a süreç bileşeninin (nedensel ilişkileri ortaya koyar) ana uygulama alanıdır.

- Ekoloji Araştırma Grupları ve Rol Dağılımı: Öğrenciler; Gözlemci, Kayıtçı, Görselleştirici ve Sorgulayıcı rollerini üstlenerek sahada aktif veri toplayıcı pozisyonuna geçerler.
- Kanıt Temelli Sorgulama: Gruplar sadece canlıları değil, canlı etkileşimlerine dair somut kanıtları (ısıрма izleri, dökülen tohumlar, ayrıştırıcı mantarlar vb.) bularak neden-sonuç bağları kurarlar. Çalışma yaprağındaki; "Gözlemlediğiniz bu canlının besin bulmak için hangi diğer canlıya ihtiyacı var?" sorusuyla doğrudan nedensellik ilişkisi yapılandırılır.

Üçüncü Evre: Etkinlik Sonrası (Sentez ve Değerlendirme)

Sınıf ortamında gerçekleştirilen bu evre, sahadaki parçalı gözlemlerin FB.7.7.1.1.b süreç bileşeni (besin zincirini uyumlu bir bütün olarak açıklar) çerçevesinde birleştirildiği aşamadır.

- Ekosistem Ağı Tasarımı: Her grup sahada bulduğu canlıyı (üretici, tüketici veya ayrıştırıcı) sınıf panosundaki "Ekosistem Ağı"na ekler. Gruplar arası kurulan renkli ip bağlantılarıyla besin zincirinin doğrusal bir sıra değil, iç içe geçmiş uyumlu bir bütün olduğu somutlaştırılır.
- Sistem Analizi: Panodan sembolik olarak bir canlının (örneğin bir ayrıştırıcının) çıkarılmasıyla, tüm sistemin bu durumdan nasıl etkileneceği tartışılır. Bu süreç, öğrencinin ekosistemi sistemik bir bakış açısıyla "açıklamasını" sağlar.

Tasarımın Uzman Görüşleriyle Doğrulanması (Geçerlik Bulguları)

Geliştirilen tasarımın TYMM çıktılarıyla uyumu, uzman paneli (iki akademisyen ve bir öğretmen) tarafından değerlendirilmiştir. Uzmanlardan elde edilen nitel verilerin analizi sonucunda şu bulgulara ulaşılmıştır:

- Pedagojik Uygunluk: Uzmanlar, tasarımın yedinci sınıf düzeyi bilişsel özelliklerine uygun olduğunu ve kullanılan dilin anlaşılır olduğunu belirtmişlerdir.
- Süreç Bileşeni Uyumu: Etkinlikteki "Ekosistem Ağı" uygulamasının, TYMM'nin

"uyumlu bütün" vurgusunu (b bileşeni) karşılamada yüksek nitelikte olduğu teyit edilmiştir.

- Revizyonlar: Uzman önerileri doğrultusunda, çalışma yaprağındaki bazı teknik terimler basitleştirilmiş ve "Serbest Zaman" basamağının fen motivasyonu üzerindeki etkisi vurgulanarak tasarıma nihai şekli verilmiştir.

Tartışma

Bu araştırmada, 2026-2027 eğitim-öğretim yılında yedinci sınıf düzeyinde ilk kez uygulanacak olan TYMM "Besin Zinciri" konusuna yönelik örnek bir okul dışı öğrenme etkinliği tasarlamak amaçlanmıştır. Bu amaçla öncelikle "Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı" metni, betimsel analiz tekniğiyle incelenmiştir. Analiz sürecinde; "FB.7.7.1.1" öğrenme çıktısı altında yer alan (a) nedensel ilişkiler ve (b) uyumlu bütün süreç bileşenleri analiz birimleri (kodlar) olarak belirlenmiştir. Bu dokümanlardan elde edilen veriler; tasarımın amaçlarını, kullanılacak öğretim stratejilerini ve değerlendirme sorularının kapsamını belirlemek amacıyla sistematik bir senteze tabi tutulmuştur.

Bu çalışmada tasarlanan okul dışı öğrenme etkinliği, besin zincirini doğrusal bir hiyerarşiden ziyade, canlıların birbirine muhtaç olduğu nedensel ve bütünsel bir sistem olarak ele almaktadır. Literatürde, öğrencilerin besin zincirindeki bir türün yok olmasının sadece üst basamaklardaki canlıları etkileyeceğine dair yaygın bir kavram yanılgısına sahip oldukları (Grotzer ve Basca, 2003; Özkan, Tekkaya ve Geban, 2001) belirtilmektedir. Tasarlanan etkinliğin "saha gözlemi" ve "sistem müdahalesi simülasyonu" aşamaları, öğrenciyi bu doğrusal yanılgıdan kurtararak ekosistemi çok yönlü etkileşimlerin olduğu uyumlu bir bütün (FB.7.7.1.1.b) olarak görmeye sevk etmektedir. Ayrıca, etkinlik tasarımının "Etkinlik Öncesi-Sırası-Sonrası" şeklinde üç aşamalı olarak yapılandırılması, Orion (1993) tarafından önerilen okul dışı öğrenme stratejisiyle uyumludur. Bu yapısal döngü, sahadaki somut yaşantıların sınıf ortamında akademik bir kazanıma dönüşmesini garanti altına alacağı düşünülmektedir.

Ancak TYMM'nin yedinci sınıf düzeyinde 2026-2027 eğitim-öğretim yılında uygulanacak olmasından dolayı geliştirilen örnek etkinlik öğrenciler ile birlikte uygulanma fırsatı olmamıştır. Sahada öğrenciler ile birlikte uygulandıktan sonra gelen dönütler ile tasarlanan etkinliğin çok daha işlevsel bir hale getirilebileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak; geliştirilen bu etkinlik, 2026-2027 eğitim-öğretim yılından itibaren

uygulanacak olan TYMM Fen Bilimleri Öğretim Programı için somut, uygulanabilir ve bilimsel temelli bir örnek teşkil etmesi düşünülmektedir. Tasarımın, öğretmenlere yeni programın "beceri temelli" yapısını sınıf dışına taşıma konusunda rehberlik edeceği öngörülmektedir.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda şu öneriler geliştirilmiştir:

Öğretmenlere ve Uygulayıcılara Öneriler: Araştırmada tasarlanan örnek etkinliğin öğretmenlere ve uygulayıcılara rehber teşkil etmesi amaçlanmıştır. Ancak tasarlanan örnek etkinlik henüz öğrencilerde uygulanma fırsatı bulmadığı için öğrenciler gelen dönütlerin değerlendirilmesi önerilir.

Araştırmacılara: Bu örnek etkinlik sadece fen bilimleri dersi kapsamındaki bir öğrenme çıktısı üzerine tasarlanmıştır. TYMM kapsamında diğer dersleri öğrenme çıktıları için de örnek okul dışı öğrenme etkinlikleri tasarlanabilir.

Çıkar Çatışması ve Etik Beyanı

Yazar, herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemektedir. Bu araştırma çalışması, araştırma yayın etiğine uygundur. IStL'de yayımlanan yazıların bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlara aittir.

Yazarlık Katkı Beyanı

Yazar: Araştırma, Kaynaklar, Görselleştirme, Yazılım, Biçimsel Analiz ve Yazım-orijinal taslak.

KAYNAKÇA

- Assaraf, O. B. Z., & Orion, N. (2005). Development of system thinking skills in the context of earth system education. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 42(5), 518-560.
- Behrendt, M., & Franklin, T. (2014). A review of research on school field trips and their value in education. *International journal of environmental and science education*, 9(3), 235-245.
- Bock, H. W., & Wickings, K. G. (2025). Cultivating ecological awareness in middle-school students through short interactions with urban soil ecosystems. *Urban Ecosystems*, 28(3), 120. <https://doi.org/10.1007/s11252-025-01736-0>

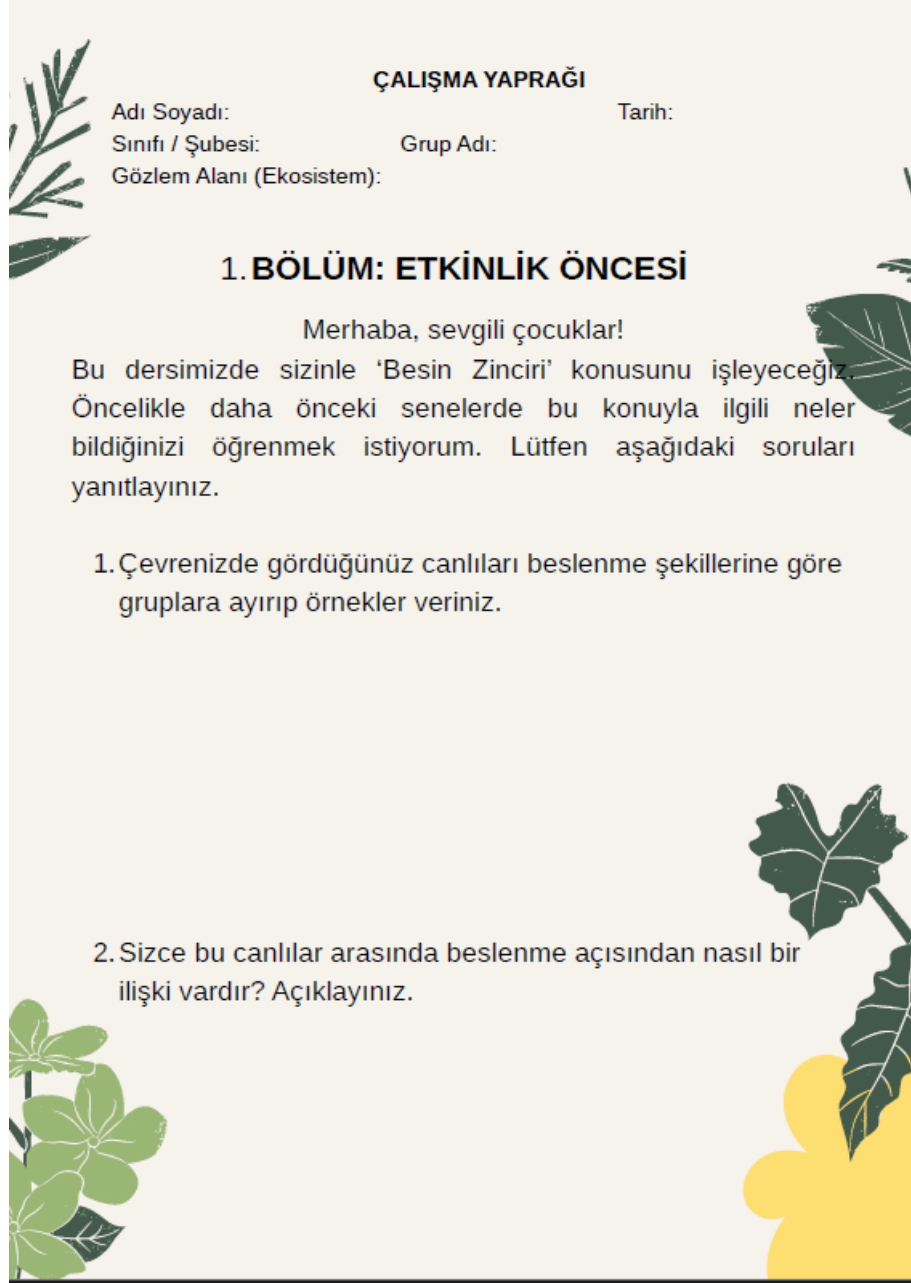
- Citaristi, I. (2022). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization— UNESCO. *In The Europa Directory of International Organizations 2022* (pp. 369-375). Routledge.
- Corbin, J., & Strauss, A. (2014). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Sage publications.
- Çetin, G. (2016). A Cross-Cultural Study On Understanding Of Food Chain And Food Web: England And Turkey Case. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1). <https://izlik.org/JA46ME28YM>.
- Çil, E., Gökçen, E., & İren, I. (2025). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Okyanuslar Hakkındaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 8(2), 187-213. <https://izlik.org/JA92GT25ZW>
- Demirci, E. (2025). *Fen bilimleri yedinci sınıf 'Güneş Sistemi ve Ötesi' ünitesinin okul dışı öğrenme ortamlarında öğretimi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Driver, R. (1994). *Making sense of secondary science: Research into children's ideas*. Routledge.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65(66), 1-13.
- Fırat Durdukoca, Ş. (2024). Okul Dışı Öğrenme Üzerine Eğitim Araştırmalarının Bibliyometrik Analizi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(3), 940-955. <https://doi.org/10.33206/mjss.1288622>
- Fidan Yazgan, P., & Benzer, E. (2023). Fen Bilimleri ve Çevre ve İklim Değişikliği Programlarındaki Kazanımların Çevre Okuryazarlığı Bileşenleri Bağlamında Karşılaştırılması. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 8(2), 299-320. <https://doi.org/10.54979/turkegitimdergisi.1374836>
- Grotzer, T. A., & Basca, B. B. (2003). How does grasping the underlying causal structures of ecosystems impact students' understanding? *Journal of Biological Education*, 38(1), 16-29.
- Hofstein, A. & Rosenfeld, S. (1996). Bridging the gap between formal and informal science learning. *Studies in Science Education*, 28 : 87 – 112 .
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. FT press.

- Laçın Şimşek, C. (2020). Giriş. C. L. Şimşek(Ed.) *Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları* içinde (2. baskı, s. 1-18). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Leach, J., Driver, R., Scott, P., & Wood-Robinson, C. (1996). Children's ideas about ecology 2: ideas found in children aged 5-16 about the cycling of matter. *International Journal of science education*, 18(1), 19-34. <https://doi.org/10.1080/0950069960180102>
- Louv, R. (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*. Algonquin books.
- Loxley, P., Dawes, L., Nicholls, L., & Dore, B. (2017). *Teaching primary science: Promoting enjoyment and developing understanding*. Routledge.
- MEB. (2019). *Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Kurumları Sosyal Etkinlikler Yönetmeliği*. Ankara: TC Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB. (2024). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Ankara: TC Milli Eğitim Bakanlığı.
- MEB. (2025). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Öğretim Programları Ortak Metni*. Ankara: TC Milli Eğitim Bakanlığı.
- NRC, National Research Council, Board on Science Education, & Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. national academies press.
- Odum, E., Barrett, G., & Brewer, R. (2005). *Fundamentals of ecology* Thomson brooks. *California: Cole*.
- OECD. (2019). *OECD future of education and skills 2030. OECD learning compass 2030. A series of concept notes*.
- Oluk, S. (2016). Ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin canlılarda enerji kavramıyla ilgili bazı kavram yanılgıları. *The Journal of Academic Social Science Studies*. 51, 97-111.
- Orion, N. (1993). A model for the development and implementation of field trips as an integral part of the science curriculum. *School Science and mathematics*, 93(6), 325-31.
- Özkan, Ö., Tekkaya, C. ve Geban, Ö. (2001). Ekoloji konularında kavram yanılgılarının kavramsal değişim metinleri ile giderilmesi. *Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu içinde* (191-193 ss.). İstanbul: Maltepe Üniversitesi.

- Pulido, L., Pépin, A., Bergeron-Leclerc, C., Cherblanc, J., Godue-Couture, C., Laprise, C., Paquette, L., Nadeau-Tremblay, S., & Simard, S. (2025). The Effects of Outdoor Teaching on Academic Achievement and Its Associated Factors—A Scoping Review. *Education Sciences*, 15(8), 1060. <https://doi.org/10.3390/educsci15081060>
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). *A review of research on outdoor learning*. National Foundation for Educational Research and King's College London.
- Salmi, H. S. (1993). Science centre education: Motivation and learning in informal education (Unpublished master thesis). Helsinki: University of Helsinki.
- Schmidt, M. (2010). Learning from teaching experience: Dewey's theory and preservice teachers' learning. *Journal of research in music education*, 58(2), 131-146.
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (2005). *Instructional design*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Tuncay Yüksel, B., & Kutru, Ç. (2023). Fen eğitiminde okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik etkinlik planı oluşturma süreci ve örnek etkinlikler. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 7(2), 135-174. <https://doi.org/10.35346/aod.1325117>
- Türkmen, H. (2010). İnfomal (sınıf-dışı) fen bilgisi eğitimine tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 46-59.
- Uzel, N., & Özel, Ç. A. (2025). The Effect of Out-of-School Learning Environments on Biology Teacher Candidates' Awareness of Biological Diversity. *Journal of Individual Differences in Education*, 7(2), 125-136. <https://doi.org/10.47156/jide.1821247>
- Ürey, M., Şahin, B. ve Şahin, N. F. (2011). Öğretmen adaylarının temel ekoloji kavramları ve çevre sorunları konusundaki yanılgıları. *Ege Eğitim Dergisi*, 12(1), 21-51.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. İ. (2020). The effect of using out-of-school learning environments in science teaching on motivation for learning science. *Participatory Educational Research*, 7(1), 143-161.

EKLER

Ek 1: Çalışma Yaprağı



ÇALIŞMA YAPRAĞI

Adı Soyadı: _____ Tarih: _____
Sınıfı / Şubesi: _____ Grup Adı: _____
Gözlem Alanı (Ekosistem): _____

1. BÖLÜM: ETKİNLİK ÖNCESİ

Merhaba, sevgili çocuklar!

Bu dersimizde sizinle 'Besin Zinciri' konusunu işleyeceğiz. Öncelikle daha önceki senelerde bu konuyla ilgili neler bildiğinizi öğrenmek istiyorum. Lütfen aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

1. Çevrenizde gördüğünüz canlıları beslenme şekillerine göre gruplara ayırıp örnekler veriniz.

2. Sizce bu canlılar arasında beslenme açısından nasıl bir ilişki vardır? Açıklayınız.

2. BÖLÜM: ETKİNLİK SIRASINDA

1. AŞAMA: SAHA DEDEKTİFLİĞİ (Gözlem ve Veri Toplama)

Grubunuzla birlikte gözlem alanınızda en az bir üretici, bir tüketici ve bir ayrıştırıcı izi bulun. Aşağıdaki tabloyu doldururken canlıların sadece isimlerini değil, sistemdeki görevlerini (rollerini) analiz edin.

Canlı Rolü	Gözlemlenen Canlı veya İz	Ne ile besleniyor? / Kiminle etkileşimde?	Kamf (Fotoğraf/Çizim No)
Üretici	(Örn: Çam Ağacı)	Güneş ışığı, su ve mineraller.	
Tüketici	
Ayrıştırıcı	

2. AŞAMA: NEDENSELLİK LABORATUVARI (İlişki Yapılandırma)

Sahada bulduğunuz canlılar arasındaki bağları aşağıdaki "Neden-Sonuç" sorularıyla analiz edin.

1. Bağlantı Kur: Seçtiğiniz bir Üretici ve Tüketici arasındaki bağı şu cümleyi tamamlayarak açıklayın:

"Eğer buradaki (üretici) yok olsaydı, (tüketici) bu durumdan şu şekilde etkilenirdi: Çünkü"

2. Görünmez Kahramanlar: Alandaki ölü yaprakları veya dalları düşünün. Bunlar yok olmazsa toprak yeni bitkiler için nasıl verimli kalabilir? Ayrıştırıcıların buradaki rolünü "neden-sonuç" ilişkisiyle açıklayın.

.....
.....

3. BÖLÜM: ETKİNLİK SONRASINDA

Aşağıdaki soruları, besin zincirini "uyumlu bir bütün" olarak düşünerek yanıtlayın.

1. Gözlelediğiniz ekosistemden "Ayrıştırıcıları" (mantarlar/bakteriler) tamamen sildiğimizi hayal edin.

- Sistemdeki mineral döngüsü nasıl etkilenir?

.....

- Bu durum dolaylı olarak üreticileri (bitkileri) nasıl etkiler?

.....

2. Uyumlu Bütün: Sizce besin zinciri bir "çizgi" midir yoksa "kapalı bir döngü" müdür? Sahada gördüğünüz bu muazzam dengeyi tek bir cümleyle özetleyin.

.....

.....

