



Ortaokul fen bilimleri öğretim programlarında sıfır atık ve geri dönüşüm konularına yönelik kazanımların incelenmesi

Examining the achievements of zero waste and recycling in secondary school science curricula

DOI: 10.38155/ksbd.1474496

Araştırma Makalesi /
Research Article

Makale Geliş Tarihi /
Article Arrival Date
27/04/2024

Makale Kabul Tarihi /
Article Accepted Date
04/11/2024

Makale Yayın Tarihi /
Article Publication Date
31/12/2024

KARADENİZ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ

Öğretmen, Eyüphan BAHADIR
Milli Eğitim Bakanlığı
Şehit Astsubay Çavuş Soner Özübek
Yatılı Bölge Ortaokulu
eyuphanbahadir@gmail.com
ORCID: 0000-0002-2381-1012

Prof. Dr., Mustafa UZOĞLU
Giresun Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
Matematik ve Fen Bilimler Eğitimi
Bölümü
mustafauzoglu@giresunedu.tr
ORCID: 0000-0002-4346-5161

Etik Kurul Beyanı: Bu çalışma, insanlardan veri ve örnek toplamayı gerektiren, anket, inceleme, alan çalışması ve deney içeren araştırmalar kapsamına girmediğinden etik kurul onay belgesi gerektirmemektedir.

Öz

Günlük hayattaki bazı olayların bireyler tarafından anlamlandırılması noktasında fen bilimleri dersi önemlidir. Hızla artan nüfusun temel ihtiyaçların karşılanması noktasında doğal kaynaklar hızla azalmaktadır. Bu açıdan düşünüldüğünde son yıllarda geri dönüşüm ve sıfır atık konularına dikkat çekilmiştir. Bu çalışmada ortaokul Fen Bilimleri Öğretim Programlarında geri dönüşüm ve sıfır atık konularına kazanımlarda ne derecede yer verildiği belirlenmiştir. Çalışma doküman analizi yöntemi ile ele alınmıştır. Veri toplama aracı olarak Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan Ortaokul fen öğretim programı kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analiz edilmesinde doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ortaokul fen öğretim programlarında yer alan kazanımlarda geri dönüşüm ve sıfır atık konularına yeterli düzeyde yer verilmediği görülmüştür. Geri dönüşüm ve sıfır atık konularına kazanımlarda yer verilme düzeylerine bakıldığında 7.sınıf fen öğretim programında yer alan kazanımlar diğer sınıf düzeylerine oranla daha fazla olduğu görülmüştür

Anahtar Kelimeler: Fen Bilimleri Öğretim Programı, Geri Dönüşüm, Sıfır Atık.

Abstract

Science course is important in terms of making sense of some events in daily life by individuals. Natural resources are rapidly decreasing to meet the basic needs of the rapidly increasing population. Considered from this perspective, attention has been drawn to recycling and zero waste issues in recent years. In this study, it was determined to what extent recycling and zero waste issues were included in the achievements in secondary school Science Curriculum. The study was handled with the document analysis method. Secondary school science curriculum published by the Ministry of National Education was used as a data collection tool. Document analysis technique was used to analyze the obtained data. As a result of the study, it was seen that the subjects of recycling and zero waste were not included sufficiently in the achievements in secondary school science curriculum. When we look at the level of inclusion of recycling and zero waste in the achievements, it is seen that the achievements in the 7th grade science curriculum are more than the other grade levels.

Keywords: Training Program, Recycling, Zero Waste

Giriş

Fen, günlük hayattaki olayların bilimsel çerçevede anlamlandırılması olarak tanımlanmaktadır. Fen öğretiminin amacı, bireylerin bilimsel süreç becerilerini aktif bir şekilde kullanarak günlük hayatta karşılaştıkları problemlere çözüm üretebilmelidir. Öğrencilerin fen öğretim programları ile birlikte insan ve çevre ilişkilerini anlayabilme, yaşadığı doğayı keşfetme ve yakın çevrelerinde yaşanan çevre sorunlarına çözüm üretebilmeleri beklenmektedir (MEB, 2018). Günümüzde nüfusun hızlı bir şekilde artışı doğal kaynakların tüketimini hızlandırmıştır. Son yıllarda yaşanan bu değişimle birlikte fen öğretim programlarındaki sürdürülebilir kalkınma bilincinin öğrencilere kazandırılması önemli hal almıştır. Bununla birlikte atıkların değerlendirilerek tekrardan kullanılabilir hale getirilmesi ülke ekonomisine, doğal kaynakların tüketimi ve çevre sorunlarının azaltılmasında noktasında sıfır atık ve geri dönüşüm konuları dikkat çekici hale gelmiştir (Steiner ve Wiegel, 2009).

Bireylerin günlük yaşamlarını sürdürmeleri için birçok faaliyet kolunda görev aldıkları bunun sonucunda çevreye atık maddeler bıraktıkları görülmüştür. Çevreye bırakılan bu atıklar, toprak, su ve havaya karışarak canlıların sağlığını olumsuz etkilemektedir. Atık maddelerin doğada ciddi düzeylerde birikmeye başlaması doğal dengeyi bozmuştur (Merdun ve Özer, 2013). Atıklar kullandığımız ürünlerden geriye kalan ve kullanmadığımız malzemelerden oluşur. Çevremizde sanayi, turizm ve ulaşım sektörlerinin çeşitli faaliyetleri sonucunda çevreye atık madde bırakırlar. Atık madde, üretim, tüketim ve dönüşüm işlemleri sonucunda artık ihtiyaç duyulmayan ve kullanılmayan madde olarak tanımlanmaktadır (Özey & Ünlü, 2020). Atıklar farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Atıklar;

- Evsel atıklar

Evsel atıklar, bireylerin mutfaklardaki gündelik faaliyetleri sonucunda oluşan atıklar, park bahçe gibi alanlardan gelen atıklardır. Evsel atıklar depolama alanlarında farklı yöntemler ile yok edilebilirler. Evsel atıkların değerlendirilmesi şu şekilde olabilir; biriktirilen atıklar yakılabilir, geri dönüştürülerek kazandırılabilir veya kompost yapılabilir (MEB, 2009).

- Endüstriyel atıklar

Çeşitli maddeleri işleyerek üretim yapan tesislerin faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan atıklardır (Çimen, 2021). Endüstri sektöründe kullanılmış maddelerden geri kalan kullanılmayan malzemeler olarak tanımlanmaktadır (Gündüzalp vd., 2016).

- Tıbbi atıklar

Bireylere sağlık hizmeti sunan sağlık kuruluşlarından çıkan atıklardır. Tıbbi atıklar tehlikeli atıklardır.

Atıkların değerlendirilerek tekrardan kullanılabilir düzeye getirilmesi noktasında geri dönüşüm kavramının önemi ortaya çıkmıştır. Geri dönüşüm, kullanılmış olan malzemelerin belli işlemlerden geçirilerek tekrardan kullanılabilir hale getirilmesine denir. Kullanılmış olduğumuz ürünlerin geri dönüşüm ve atık kutularında biriktirilerek tekrardan belli sistematik işlemlerin ve sürecin sonunda tekrardan kullanılabilir hale getirilmesi, ekonomi, sağlık ve çevre açısından avantajlarının olduğu görülmüştür. Örnek verilirse 1 ton kullanılmış kâğıdın geri dönüşümle tekrardan kullanılabilir hale getirilmesi 87 adet ağacın kesilmesini engelleyecektir (Kışlalıoğlu ve Berkes, 1993).

Geri dönüşüm işlemleri belli aşamalarda gerçekleştirilir. Bu aşamalar şunlardır; toplama, ayırma, değerlendirme ve yeni ürünü hizmet sektörüne kavuşturmadır. Geri dönüşüm süreci maddelerin tüketilmesiyle başlamaktadır. Tüketilen ürünlerden geriye kalan maddelerin toplanması işlemi ile birlikte geri dönüşüm sürecinin ilk aşaması başlamaktadır. Toplanan atık maddelerin sınıflandırılarak ayrılması ikinci adımı oluşturmaktadır. Üçüncü aşamada, toplanan ve türüne göre sınıflandırılan malzemelerden nasıl yararlanılacağı ve dönüştürüleceği ile ilgili kapsamlı değerlendirme yapılır. Değerlendirme sonucunda kullanılmış maddelerden geri dönüşümle birlikte yeni ürünlerin üretilmesidir (Özkan, 2000).

Çeşitli iş kollarında hizmet gören bireylerin faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan atık malzemelerin sağlıklı geri dönüşüm sistemleri ile birlikte geri kazandırılması önemlidir. Sağlıklı geri dönüşüm sistemleri sayesinde;

- Ülke ekonomisine katkı sağlar.
- Doğal kaynakların tüketimi azalır.
- Çevre kirliliği önlenmiş olur.
- Hava, toprak ve su kirliliğinin önüne geçilmiş olur (Tekin, 2020).

Milli Eğitim Bakanlığı 2004-2005 yıllarında yaptığı değişiklikle birlikte çevre eğitimi konusu fen bilimleri, sosyal bilgiler ve hayat bilgisi derslerinde ortak ele alınmaya başlanmıştır. Daha sonraki yıllarda çevre eğitimi konularına daha da önem verildiği görülmüştür (Harman & Çelikler, 2016). Son yıllarda doğal kaynakların hızla azalması ve bazı ülkelerin günlük ihtiyaçlarını giderebilecek maddelere erişim konularında sıkıntı yaşamaları geri dönüşüm ve sıfır atık konularının okullarda daha fazla ele alınması gerektiği konusunda çalışmaların

yapıldığı görülmüştür. Bu açıdan bu çalışmada ortaokul fen öğretim programları incelenerek geri dönüşüm ve sıfır atık konularına ve uygulamalarına ne kadar yer verildiği incelenecektir.

Araştırma Problemi

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda okutulan Fen Bilimleri ders kitaplarında geri dönüşüm ve sıfır atık konularına nasıl değinilmiştir. Ele alınan konulara yönelik kazanımlar nelerdir?

Alt Problemler

- Beşinci sınıf Fen Öğretim Programlarında geri dönüşüm ve sıfır atık konularına nasıl yer verilmiştir? Bu konulara yönelik yer alan kazanımlar nelerdir?
- Altıncı sınıf Fen Öğretim Programlarında geri dönüşüm ve sıfır atık konularına nasıl yer verilmiştir? Bu konulara yönelik yer alan kazanımlar nelerdir?
- Yedinci sınıf Fen Öğretim Programlarında geri dönüşüm ve sıfır atık konularına nasıl yer verilmiştir? Bu konulara yönelik yer alan kazanımlar nelerdir?
- Sekizinci sınıf Fen Öğretim Programlarında geri dönüşüm ve sıfır atık konularına nasıl yer verilmiştir? Bu konulara yönelik yer alan kazanımlar nelerdir?

Yöntem

Bu çalışma 2023- 2024 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan fen öğretim programlarının sıfır atık ve geri dönüşüm konularına yer verme düzeylerinin belirlenmesi amacıyla betimsel türdedir. Çalışma verilerinin toplanması amacıyla doküman analizi yapılmıştır. Doküman analizi ele alınan konu ile alakalı yazılı materyallerin incelenmesine dayanmaktadır. Doküman analizinde çalışmanın amacından yola çıkılarak yazılı metinler, kitaplar ve belgeler incelenir (Karasar, 2012). Doküman analizi beş adımda gerçekleştirilmiştir.

1. Çalışma konusu ile alakalı yazılı materyallere ulaşma.
2. Ulaşılan materyallerin özgünlüğünü kontrol etme.
3. Dokümanların analırlılığının incelenmesi.
4. Dokümanlardan elde edilen verilerin analiz edilmesi.
5. Verilerin analiz edilmesinden sonra bulguların kullanılması.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, son yıllarda artan nüfus ile birlikte doğal kaynakların hızla azalması gerçeği ışığında MEB'in ders kitaplarında geri dönüşüm ve sıfır atık konularına ne kadar yer verildiğini belirlemektir. Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıf Fen Bilimleri ders kitapları ve

Ortaokul Fen Bilimleri Öğretim Programlarında Sıfır Atık ve Geri Dönüşüm Konularına Yönelik Kazanımların İncelenmesi

kazanımlara incelenerek geri dönüşüm ve sıfır atık konularına ne kadar yer verildiği belirlenmiş olacaktır. Bu çalışma, geri dönüşüm ve sıfır atık konuları ile ilgili çalışma yapacak olan araştırmacılara ışık tutacaktır.

Veri Toplama Aracı

Çalışmada veri toplama aracı olarak milli eğitim bakanlığının 2023- 2024 eğitim öğretim yılında yayınlamış olduğu fen öğretim programları ve ders kitapları kullanılacaktır. Çalışmada;

- Beşinci sınıf fen öğretim programı ve ders kitabı,
- Altıncı sınıf fen öğretim programı ve ders kitabı,
- Yedinci sınıf fen öğretim programı ve ders kitabı,
- Sekizinci sınıf fen öğretim programı ve ders kitabı incelenecektir.

Verilerin Analizi

Çalışma konusuna yönelik elde edilmiş olan dokümanların analizinde belli sistematik süreçler kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analiz edilmesinde kullanılan işlem basamakları şunlardır;

- Belirlenen konuya yönelik farklı veri tabanları kullanılarak dokümanlara ulaşma.
- Ulaşılan yazılı dokümanların orjinallliğini kontrol etme.
- Dokümanların anlamlandırılması ve içselleştirilmesi için belli kategorilerin belirlenmesi.
- Elde edilen verilerin analiz edilerek kodlanması.
- Verilerin analiz edilmesinden sonra okuyucuya sunulmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2016).

Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde ulaşılan dokümanların analiz edilmesi sonucunda 5, 6, 7 ve 8. sınıfların Fen Bilimleri dersi konu ve kazanımlarına yer verilmiştir. İncelenen konu ve kazanımlarda sıfır atık ve geri dönüşüm kavram ve uygulamalarına ne düzeyde yer verildiği açıklanmıştır.

Tablo 1. 5. sınıf fen bilimleri öğretim programında yer alan konu ve kazanımlar

No	Ünite adı	Konu başlığı	Kazanım sayısı
1	Güneş, dünya ve ay	Dünya ve evren	7

2	Canlılar dünyam	Canlılar ve yaşam	1
3	Kuvvetin ölçülmesi ve sürtünme	Fiziksel olaylar	5
4	Madde ve değişim	Madde ve doğası	6
5	Işığın yayılması	Fiziksel olaylar	6
6	İnsan ve çevre	Canlılar ve yaşam	8
7	Elektrik devre elemanları	Fiziksel olaylar	3

2023- 2024 eğitim öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan 5. sınıf Fen Öğretim Programına bakıldığında, ünite sayısının 7, kazanım sayısının 36 olduğu görülmüştür. Üniteler, Güneş Dünya ve Ay, Canlılar Dünyası, Kuvvetin Ölçülmesi ve Sürtünme, Madde ve Değişim, Işığın Yayılması, İnsan ve Çevre, Elektrik Devre Elemanlarıdır. 7 ünite 4 konu başlığı altında toplanmıştır. Konu başlıkları Dünya ve Evren, Canlılar ve Yaşam, Fiziksel Olaylar, Madde ve Doğasıdır.

Tablo 2. 6.sınıf fen bilimleri dersi ünite, konu ve kazanımları

No	Ünite adı	Konu başlığı	Kazanım sayısı
1	Güneş sistemi ve tutulmalar	Dünya ve evren	5
2	Vücudumuzdaki sistemler	Canlılar ve yaşam	11
3	Kuvvet ve hareket	Fiziksel olaylar	5
4	Madde ve ısı	Madde ve doğası	13
5	Ses ve özellikleri	Fiziksel olaylar	9
6	Sistemlerin sağlığı	Canlılar ve yaşam	9
7	Elektriğin iletimi	Fiziksel olaylar	5
8	Fen ve mühendislik uygulamaları	Uygulamalı bilim	4

6.sınıf Fen Öğretim Programına bakıldığında toplam 8 ünite başlığı bulunmaktadır. Öğretim programında yer alan ünite başlıkları şunlardır; Güneş Sistemi ve Tutulmalar, Vücudumuzdaki Sistemler, Kuvvet ve Hareket, Madde ve Isı, Ses ve Özellikleri, Vücudumuzdaki Sistemlerin Sağlığı, Elektriğin İletimi, Fen ve Mühendislik Uygulamalarıdır. 6.

Ortaokul Fen Bilimleri Öğretim Programlarında Sıfır Atık ve Geri Dönüşüm Konularına Yönelik Kazanımların İncelenmesi

sınıf Fen Öğretim Programında yer alan ünite ve konulara yönelik toplam 61 kazanım bulunmaktadır. Programda yer alan konu başlıkları ise 5 tema altında açıklanmıştır. Programda yer alan konu başlıkları ise; Dünya ve Evren, Canlılar ve Yaşam, Fiziksel Olaylar, Madde ve Doğası ve Uygulamalı Bilimlerdir.

Tablo 3. 7.sınıf fen bilimleri dersi ünite, konu ve kazanımları

No	Ünite adı	Konu başlığı	Kazanım sayısı
1	Güneş sistemi ve ötesi	Dünya v evren	10
2	Hücre ve bölünmeler	Canlılar ve yaşam	10
3	Kuvvet ve enerji	Fiziksel olaylar	12
4	Saf madde ve karışımlar	Madde ve doğası	16
5	Işığın madde ile etkileşimi	Fiziksel olaylar	12
6	Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme	Canlılar ve yaşam	8
7	Elektrik devreleri	Fiziksel olaylar	6
8	Fen ve mühendislik uygulamaları	Uygulamalı bilim	4

7.sınıf Fen Öğretim Programına bakıldığında müfredatta toplam 8 ünite başlığı yer almaktadır. 8 ünite başlığı 5 temel konu başlığı altında müfredatta yer almıştır. 7. Sınıf Fen Öğretim Programında yer alan ünite ve konulara yönelik olarak toplam 78 kazanım yer almaktadır. 7. sınıf Fen Öğretim Programında yer alan ünite başlıkları; Güneş Sistemi ve Ötesi, Hücre ve Bölünmeler, Kuvvet ve Enerji, Saf Madde ve Karışımlar, Işığın Madde İle Etkileşimi, Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme, Elektrik Devreleri, Fen ve Mühendislik Uygulamalarıdır. Ünitelere göre konu başlıkları ise; Dünya ve Evren, Canlılar ve Yaşam, Fiziksel Olaylar, Madde ve Doğası, Uygulamalı Bilimlerdir.

Tablo 4. 8.sınıf fen bilimleri dersi ünite, konu ve kazanımları

No	Ünite adı	Konu başlığı	Kazanım sayısı
1	Mevsimler ve iklim	Dünya ve evren	6
2	DNA ve genetik kod	Canlılar ve yaşam	13
3	Basınç	Fiziksel olaylar	3
4	Madde ve endüstri	Madde ve doğası	17

5	Basit makineler	Fiziksel olaylar	2
6	Enerji dönüşümleri	Canlılar ve yaşam	14
7	Elektrik yükleri ve elektrik enerjisi	Fiziksel olaylar	11
8	Fen ve mühendislik uygulamaları	Uygulamalı bilim	4

8. Sınıf Fen Öğretim Programına bakıldığında müfredatta 8 ünite bulunmaktadır. 8 ünite müfredatta 5 konu başlığı adı altında toplanmıştır. Ünite ve konularına yönelik toplam 70 kazanım bulunmaktadır. Programda yer alan ünite başlıkları şunlardır; Mevsimler ve İklim, DNA ve Genetik Kod, Basınç, Madde ve Endüstri, Basit Makineler, Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi, Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi, Fen ve Mühendislik Uygulamalarıdır. Programda yer alan konu başlıkları ise Dünya ve Evren, Canlılar ve Yaşam, Fiziksel Olaylar, Madde ve Doğası, Uygulamalı Bilimlerdir.

Fen öğretim programında sıfır atık ve geri dönüşüm konularına yönelik yer alan kazanımların sınıf düzeyine göre incelenmesine yönelik bulgular

Tablo 5. 5.sınıf fen öğretim programında sıfır atık ve geri dönüşüm konularına yönelik kazanımlar

Ünite adı	Konu başlığı	Yer alan kazanımlar
		İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini fark eder.
İnsan ve çevre	Canlılar ve yaşam	Yakın çevresinde ve ülkemizde yaşanan çevre sorunlarına yönelik çözüm önerileri sunar.
		İnsan faaliyetleri sonucunda yakın gelecekte oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımlarda bulunur.
		İnsan ve çevre etkileşiminde zarar- yarar ikilemine örnekler verir.

5.sınıf Fen Öğretim Programı incelendiğinde geri dönüşüm ve sıfır atık konularına doğrudan değinilen kazanımlara rastlanmamıştır. Programda İnsan ve Çevre ünitesinde yakın çevresinde ve ülkemizde yaşanan çevre sorunlarına, yakın gelecekte insan faaliyetleri sonucunda yaşanabilecek sorunlara yönelik kazanımlara yer verilmiştir.

6. Sınıf Fen Öğretim Programı incelendiğinde sıfır atık ve geri dönüşüm konularına değinilmemiştir. Programda bu konulara yönelik herhangi bir kazanım bulunmamaktadır.

Ortaokul Fen Bilimleri Öğretim Programlarında Sıfır Atık ve Geri Dönüşüm Konularına Yönelik Kazanımların İncelenmesi

Tablo 6. 7. sınıf fen öğretim programında sıfır atık ve geri dönüşüm konularına yönelik kazanımlar

Ünite adı	Konu başlığı	Yer alan kazanımlar
		Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.
		Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne yönelik proje tasarlar.
Saf madde ve karışımlar	Madde ve doğası	Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.
		Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.
		Yeniden kullanılabilir eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.

7.sınıf Fen Öğretim Programı incelendiğinde geri dönüşüm ve sıfır atık konularına yer verildiği görülmüştür. Sıfır atık ve geri dönüşüm konuları, Saf Madde ve Karışımlar ünitesinde yer verilmiştir. Programda yer alan kazanımlar şunlardır;

- Evsel atıklarda geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.
- Evsel katı ve sıvı atıkların geri dönüşümüne yönelik proje tasarlar.
- Geri dönüşümü, kaynakların etkili kullanımı açısından sorgular.
- Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.
- Yeniden kullanılabilir eşyalarını, ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.

Madde ve doğası konusu içerisinde yer alan sıfır atık ve geri dönüşümüne yönelik olarak ele alınan temel kavramlar ise şunlardır;

- Evsel katı atık maddeler,
- Evsel sıvı atık maddeler,
- Geri dönüşüm,
- Yeniden kullanmadır.

Tablo 7. 8. sınıf fen öğretim programında sıfır atık ve geri dönüşüm konularına yönelik kazanımlar

Ünite adı	Konu başlığı	Yer alan kazanımlar
		Kaynakların kullanımında tasarruflu olmaya özen gösterir.

		Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar.
Enerji dönüşümleri	Sürdürülebilir kalkınma	Katı atıkların geri dönüşümü ve ülke ekonomisi için çözüm önerileri sunar.
		Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte yaşanabilecek sorunları belirler ve çözüm önerileri sunar.

8.sınıf Fen Öğretim Programı incelendiğinde geri dönüşüm konusuna yer verildiği sıfır atık ve atık yönetimi konularına yer verilmediği görülmüştür. Geri dönüşüm konusuna Enerji Dönüşümleri ünitesinde sürdürülebilir kalkınma konusu adı altında yer verilmiştir. Fen öğretim programında yer alan kazanımlar şunlardır;

- Kaynakların kullanımında tasarruflu olmaya özen gösterir.
- Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar.
- Katı atıkların geri dönüşümü ve ülke ekonomisi için çözüm önerileri sunar.
- Kaynakların tasarruflu kullanılmaması durumunda gelecekte yaşanabilecek sorunları belirler ve çözüm önerileri sunar.

Sürdürülebilir kalkınma konu başlığı altında öğrencilere verilmesi istenen temel kavramlar şunlardır;

- Sürdürülebilir yaşam.
- Kaynakların tasarruflu kullanımı.
- Geri dönüşüm.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Çalışma sonucunda ortaokul fen öğretim programı incelendiğinde geri dönüşüm ve sıfır atık konularına yeterli düzeyde yer verilmediği görülmüştür. Son yıllarda küresel iklim değişikliğinin etkilerinin fazlaca etkilendiği tüm dünya ülkeleri geri dönüşüm ve sıfır atık konularına dikkat çekmelidir.

5.sınıf fen öğretim programında yer alan konu ve kazanımlar geri dönüşüm ve sıfır atık konularına yer verilme düzeyine bakıldığında tek bir ünite içerisinde yer verildiği görülmüştür. İnsan ve çevre ünitesi içerisinde geri dönüşüm ve sıfır atık konularına yönelik kazanım sayısının dört olduğu belirlenmiştir. Ünite ve kazanım sayısı açısından düşünüldüğünde geri dönüşüm ve

sıfır atık konusuna 5.sınıf fen öğretim programında yeteri derecede yer verilmemiştir. Yapılan çalışmaların (Erten, 2000; Önal vd., (2019) sonuçları ile paralellik göstermektedir.

6.sınıf fen öğretim programında yer alan kazanımlar içerisinde geri dönüşüm ve sıfır atık konularına hiç değinilmediği görülmüştür. 7.sınıf fen öğretim programında yer alan konu ve kazanımlar geri dönüşüm ve sıfır atık konularına yer verilme düzeyine bakıldığında tek bir ünite içerisinde yer verildiği görülmüştür. Saf madde ve karışımlar ünitesi içerisinde geri dönüşüm ve sıfır atık konularına yönelik kazanım sayısının 5 olduğu belirlenmiştir. Ünite ve kazanım sayısı açısından düşünüldüğünde geri dönüşüm ve sıfır atık konusuna 7.sınıf fen öğretim programında yeteri derecede yer verilmemiştir. Erten, (2000); Önal vd., (2019) yapmış oldukları çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

8.sınıf fen öğretim programında yer alan konu ve kazanımlar geri dönüşüm ve sıfır atık konularına yer verilme düzeyine bakıldığında tek bir ünite içerisinde yer verildiği görülmüştür. Enerji dönüşümleri ünitesi içerisinde geri dönüşüm ve sıfır atık konularına yönelik kazanım sayısının dört olduğu belirlenmiştir. Ünite ve kazanım sayısı açısından düşünüldüğünde geri dönüşüm ve sıfır atık konusuna 8.sınıf fen öğretim programında yeteri derecede yer verilmemiştir. Erten, (2000); Önal vd., (2019) yapmış oldukları çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir. Deveci & Aydın, (2018) yılında yapmış olduğu çalışmada geri dönüşüm ve sıfır atık konularına yönelik kazanım sayısının en fazla 8.sınıfta yer verildiği belirlenmiştir. Bu açıdan çalışmamızın sonuçları ile örtüşmemektedir.

Öneriler

- Bu çalışma ortaokul fen öğretim programlarında geri dönüşüm ve sıfır atık konularına ne düzeyde yer verildiğine yönelik yapılmıştır. Lise ve üniversite düzeyinde fen bilimleri alanında geri dönüşüm ve sıfır atık konularına ne derecede yer verildiğine yönelik çalışmalar yapılabilir.
- Ortaokul fen öğretim programlarında geri dönüşüm ve sıfır atık konularına yeterli düzeyde yer verilmeme nedenlerine yönelik çalışmalar yapılabilir.

Destek ve Teşekkür: Süreç içerisinde desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Ceyhun Ozan ve Prof. Dr. Mustafa Uzoğlu hocalarıma sonsuz teşekkür ederim.

Yazar Katkıları: İki yazarlı bu çalışmada verilerin toplanmasına ve makalenin yazımına birinci yazar, verilerin analiz edilmesine ve kaynakçaların yazılması noktasına ikinci yazar katkı sağlamıştır.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

- Berkes, F., & Kışlalıoğlu, M. (1993). *Ekoloji ve çevre bilimi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Çimen, B. (2021). *Evsel atıklar ve geri dönüşüm konusunda uygulanan probleme dayalı STEM etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarı ve farkındalığı üzerindeki etkisi* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Deveci, İ., Aydın, F. (2018). Relationship between students' tendencies toward academic risk-taking and their attitudes to science. *Issues in Educational Research*, 28(3), 560-577.
- Erten, S. (2003). 5. sınıf öğrencilerinde” çöplerin azaltılması” bilincinin kazandırılmasına yönelik bir öğretim modeli. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25).
- Gündüzalp, A. A., & Güven, S. (2016). Atık, çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: Çankaya belediyesi ve semt tüketicileri örneği. *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, 9(1), 1-19.
- Harman, G., & Çelikler, D. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının geri dönüşüm kavramı hakkındaki farkındalıkları. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1), 331-333.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- MEB. (2009). *Çevre koruma katı atık toplama*.
- MEB. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü.
- Merdun, H. (2013). Toprak Kirliliği ve Kontrolü. *Özer Çınar (Ed.)*, 86-112.
- Önal, H., Kaya, N. ve Çalışkan, T. (2019). Çevre eğitiminde sıfır atık politikası ve mevcut ders kitaplarındaki görünümü (Hayat bilgisi 2. Sınıf ders kitabı). *Milli Eğitim Dergisi*, 48(221), 123-140.
- Özey, R., & Ünlü, M. (2020). *Türk Dünyası'nın jeopolitiği*. Ankara: Pegem Akademi.
- Özkan, R. A. (2000). *Katı atık yönteminde geri kazanımın yeri ve Antalya'da uygulanabilirliği*. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Tekin, Ö. F. (2020). *Evsel Katı Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüm*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.