

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM
DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ



6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK
FARKINDALIKLARININ İNCELENMESİ VE
ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ

DAMLA BULDU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PROF. DR. ESRA KABATAŞ MEMİŞ

HAZİRAN - 2025
KASTAMONU

TEZ ONAYI

Damla BULDU tarafından hazırlanan “**6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK FARKINDALIKLARININ İNCELENMESİ VE ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı **25.06.2025** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Prof. Dr. Esra KABATAŞ MEMİŞ Kastamonu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Emine Hatun DİKEN Kafkas Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERDEMİR Kastamonu Üniversitesi	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitü Müdürü	Doç. Dr. Selçuk MEMİŞ	
----------------	-----------------------	-------

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Damla BULDU

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK FARKINDALIKLARININ İNCELENMESİ VE ÖĞRETMENLERİNİN GÖRÜŞLERİ

DAMLA BULDU

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ

DANIŞMAN: PROF. DR. ESRA KABATAŞ MEMİŞ

Bu çalışmanın amacı; fen bilimleri dersi kapsamında 6.sınıf öğrencilerinin sürdürülebilirlik farkındalıklarının incelenmesi ve öğretmenlerinin görüşlerini belirlemektir. Bu amaçla 2023-2024 eğitim öğretim yılında Kastamonu ilinde görev yapmakta olan 6 Fen Bilimleri öğretmeni ve 277 altıncı sınıf öğrencisi çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma kapsamında veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme ve “Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği” kullanılmıştır. Öğretmenlerin sürdürülebilirliğe yönelik farkındalıkları ve öğrencilere hangi uygulamalar ile sürdürülebilirlik bilincini katmaya çalıştıkları yarı yapılandırılmış görüşme ile belirlenmeye çalışılmıştır. Aynı öğretmen ile eğitim gören altıncı sınıf öğrencilerine ise “Sürdürülebilirlik Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği” uygulanmıştır. Ölçek; 20 maddeden oluşan, çevre, sosyal ve ekonomik olarak üç alt boyutu içeren 3’lü Likert ölçeğidir. Görüşmeler ses kayıt cihazı kullanılarak kaydedilmiş ve devamında transkript edilerek yazılı doküman haline getirilmiştir. Yazılı dokümanlar araştırmacı tarafından kodlanmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; öğretmenlerin sürdürülebilirlik kavramını farklı şekilde tanımladıkları, fen bilimleri dersi öğretim programında sürdürülebilirlik konusunu çoğunlukla yetersiz buldukları, özellikle konunun son ünite olması, kazanım sayısının az olması, yeni bir kazanım olması ve uygulanan yöntem/tekniklerin eksikliğine vurgu yaptıkları görülmektedir. Öğretmenler, sürdürülebilir farkındalığı sağlamak adına derslerinde en fazla beyin fırtınası, düz anlatım ve video kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilere uygulanan anket sonucunda; öğrencilerin konuya dair bilgi sahibi oldukları, cinsiyete göre farkındalıklarının değişmediği fakat öğrencilerin başarı seviyesi ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Dahası başarılı öğrencilerin sürdürülebilirlik algılarının fen başarısı açısından diğer öğrencilere göre daha anlamlı farklar oluşturduğu belirlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Fen Eğitimi, Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Kalkınma

Haziran 2025, 75 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

EXAMINATION OF SUSTAINABILITY AWARENESS OF 6TH GRADE STUDENTS AND THEIR TEACHERS' OPINIONS

DAMLA BULDU

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION**

SCIENCE EDUCATION

SUPERVISOR: PROF. DR. ESRA KABATAŞ MEMİŞ

The purpose of this study is to examine the sustainability awareness of 6th grade students and to determine teachers' opinions. For this purpose, 6 science teachers and 277 sixth grade students working in Kastamonu province in the 2023-2024 academic year were included in the study. Semi-structured interviews and the "Awareness Scale for Sustainable Living" were used as data collection tools within the scope of the study. The awareness of the teachers towards sustainability and the practices with which they tried to bring sustainability awareness to the students were tried to be determined with the semi-structured interview. The "Awareness Scale for Sustainable Living" was applied to the sixth grade students who were educated with the same teacher. The scale is a 3-point Likert scale consisting of 20 items and includes three sub-dimensions as environment, social and economic. The interviews were recorded using a voice recorder and then transcribed and turned into written documents. The written documents were coded by the researcher.

According to the results obtained from the research; it is seen that teachers define the concept of sustainability differently, they mostly find the subject of sustainability insufficient in the science course curriculum, especially the subject being the last unit, the few achievements, being a new achievement and the lack of applied methods/techniques. Teachers stated that they mostly use brainstorming, plain narration and videos in their lessons in order to provide sustainability awareness. As a result of the survey applied to the students; it was determined that the students have knowledge about the subject, their awareness does not change according to gender but it is related to the students' success level. Moreover, it was determined that the sustainability perceptions of successful students create more significant differences in terms of science success compared to other students.

KEYWORDS: Science Education, Sustainability, Sustainable Development

June 2025, 75 Page

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca danışmanlığımı yapan, tüm araştırma sürecinde bilgi birikimiyle bana yol gösteren, motive eden, desteğini ve yardımını hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Esra KABATAŞ MEMİŞ'e,

Yüksek lisans savunmama katılan, değerli görüş ve önerilerini benimle paylaşarak destek olan sayın Doç. Dr. Emine Hatun DİKEN ve sayın Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ERDEMİR'e,

Çalışmama katılan sayın öğretmenlerim ve öğrencilerine,

Eğitim hayatım boyunca beni destekleyen, bugünlere gelmemde maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkür ediyorum.

DAMLA BULDU

Kastamonu, 2025

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
SİMGELEr VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.2 Araştırmanın Problemi.....	3
1.3 Alt Problemler.....	3
1.4 Araştırmanın Önemi.....	4
1.5 Varsayımlar.....	5
1.6 Sınırlılıklar	5
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	6
2.1 Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma.....	6
2.2 Sürdürülebilirliğin Tarihsel Gelişimi.....	9
2.3 Fen Eğitimi ve Sürdürülebilir Kalkınma.....	11
2.4 Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Yapılan Çalışmalar	15
2.5 Ulusal ve Uluslararası Yapılan Bazı Sürdürülebilirlik Projeleri.....	22
2.5.1 Sürdürülebilir Bankacılık.....	22
2.5.2 Geri Dönüşüm ve Atık Projeleri	23
3. YÖNTEM.....	25
3.1 Araştırmanın Modeli	25
3.2 Katılımcılar	25
3.3 Veri Toplama Araçları	25
3.4 Uygulama.....	26
3.5 Verilerin Analizi	27
4. BULGULAR	28
4.1 Nicel Bulgular.....	28
4.1.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	28
4.1.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	29
4.1.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	30
4.1.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	32
4.2 Nitel Bulgular.....	33
4.2.1 Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Okuryazarlık Tanımları.....	33
4.2.2 Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalığı	36
4.2.3 Fen Öğretim Programında Sürdürülebilirlik Kavramının Varlığına Yönelik Bulgular.....	38
4.2.4 Sürdürülebilirlik Konusunda Öğrenci Yeterliliğine İlişkin Bulgular	42
4.2.5 Sürdürülebilirlikte Öğrenciden Beklentilere Yönelik Bulgular.....	43

4.2.6	Sürdürülebilirlikte Öğrenci Farkındalığını Sağlamaya İlişkin Bulgular	44
4.2.7	Sürdürülebilirlikte Öğretmenin Yaptıkları.....	46
4.2.8	Sürdürülebilirlik Konusunda Kullanılan Yöntem ve Tekniklere İlişkin Bulgular	49
4.2.9	Sürdürülebilirliğin Ülke Açısından Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular	50
4.2.10	Öğretmenlerin Gelecekteki Proje Planlarına ve Meslektaşlarına Tavsiyelerine İlişkin Bulgular.....	52
5.	TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER	56
5.1	Tartışma ve Sonuç.....	56
5.2	Öneriler	60
KAYNAKLAR		61
EKLER.....		69
EK A.	Sürdürülebilirliğe Yönelik Görüşme Soruları.....	70
EK B.	Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği.....	72
EK C.	Ölçek İzni	73
EK D.	Etik Kurul İzin Belgesi.....	74
ÖZGEÇMİŞ.....		75

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1 Sürdürülebilirliğin bileşenleri	7
Şekil 2.2 Hart (1999)'a göre sürdürülebilirliğin tanımı	8



TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 4.1 Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalık düzeyleri ile ilgili betimsel değerler.....	28
Tablo 4.2 Bağımsız gruplar t testi	29
Tablo 4.3 Sürdürülebilirliğin boyutlarına ilişkin ANOVA bulguları.....	30
Tablo 4.4 Sürdürülebilir kalkınma testine ilişkin ANOVA bulguları.....	31
Tablo 4.5 Öğrencilerin sürdürülebilirlik konusundaki düşünceleri ve fen başarı notları ilişkisi.....	32
Tablo 4.6 Öğretmenlerin sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir okuryazarlık tanımlamalarına ilişkin bulgular.....	34
Tablo 4.7 Öğretmenlerin sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma farkındalığına ilişkin bulgular	36
Tablo 4.8 Öğretmenlerin sürdürülebilirlik kavramını ilk duyma zamanlarına ve eğitim alma durumlarına ilişkin bulgular	37
Tablo 4.9 Fen öğretim programında sürdürülebilirlik kavramı ve yeterliliği	39
Tablo 4.10 Sürdürülebilirlik konusunda öğrenci yeterliliğine ilişkin bulgular.....	42
Tablo 4.11 Sürdürülebilirlikte öğrenciden beklenenler	43
Tablo 4.12 Öğrenci farkındalığını sağlama.....	44
Tablo 4.13 Öğretmenin yaptıkları	47
Tablo 4.14 Sürdürülebilirlikte kullanılan yöntem/teknikler.....	49
Tablo 4.15 Sürdürülebilirlik açısından ülke değerlendirilmesi.....	51
Tablo 4.16 Öğretmenlerin sürdürülebilirlik konusunda gelecekteki proje konuları.....	52
Tablo 4.17 Sürdürülebilirlikle ilgili öğretmenlere tavsiyeler.....	54

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

ANOVA	: Varyans Analizi
BM	: Birleşmiş Milletler
LSD	: Least Significant Difference
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
OB	: Okuryazarlık Becerileri
SB	: Süreç Bileşenleri
SPSS	: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı
TBB	: Türkiye Bankalar Birliği

1. GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

18. yüzyılda sanayi devrimi ile çevresel sorunlar artmaya başlamıştır. Sanayi devrimiyle birlikte yenilenemeyen kaynakların tükenmeye başlamasına, temiz su ve enerji kaynaklarının azalmasına neden olmuştur (Akgümüş, 2024). Sanayileşmenin artmasıyla birlikte teknolojinin ilerlemesi, nüfusun artışı ve buna bağlı olarak doğal kaynak tüketiminin artması da dünyanın önemli bir problemi olan çevre sorununun ortaya çıkmasına sebebiyet vermektedir. Günümüzde meydana gelen teknolojik ve bilimsel gelişmelerin fen bilimleri eğitimi kapsamında yer alması zamanla sosyal, ekonomi ve çevresel konularda da bir takım olumsuz etkilere neden olmaktadır (Uyanık, 2016). Çevre üzerindeki olumsuz etkiler gün geçtikçe artmakta, tüm bireyleri ilgilendiren bu durumun göz önünde bulundurulması dünya üzerinde yaşayan tüm canlılar için önem arz etmektedir. 1972 yılında “Büyümenin Sınırları Raporu”nun yayımlanması ve Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı (WCED) bu alanda atılan önemli bir adım olmuş ve farklı ekonomik, sosyal, kültürel yapılara karşın tüm dünya çevre sorunlarına ve çözüm yollarına benzer açıdan bakmak için bir araya gelinmiştir (Aksu, 2011).

Sürdürülebilir Kalkınma kavramı 1987’de yayımlanan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun raporu ile önem kazanmaya başlamış ve sürdürülebilir kalkınma, doğal yaşam kaynaklarını tüketmeden gelecek nesillerin de ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak sağlanması olarak tanımlanmıştır (Yapıcı, 2003). Gelecek nesillere yaşanılabilir bir dünya bırakmak, gelecek nesillere yaşamın devamı için gerekli kaynakları aktarabilmek bireylerde sürdürülebilir kalkınma bilinci oluşturmak ve bu bilinci geliştirmekle mümkündür. Bu durumda ortaya çıkan sorunlardan birinin de eğitim eksikliği olduğu söylenebilir (Güngör, 2024). Bu konuda öğrenci ve öğretmenlerin eksikliklerini belirlemek sürdürülebilir kalkınma eğitimine ve sürdürülebilirlik adına bilinçli bir toplum oluşması konusunda katkı sağlayacaktır (Güler, 2025). Eğitim, sürdürülebilirlik konusunda bireylerde farkındalık oluşturma, bilgi, tutum ve beceri kazandırma açısından önemli bir yere sahiptir. Eğitimin,

sürdürülebilirlik kavramının duyurulmasında ve bireylerin bilinçlenmelerinde önemli bir işlevi bulunmaktadır (Gökmen vd., 2019). Canlı yaşamını tehdit eden tehlike veya çevre sorularının azaltılması konusunda bireylerde çevre bilincini oluşturmaya yönelik çalışmalar yapılması oldukça önemlidir. Bireylerde çevre bilincinin oluşturulması eğitimlerle, seminerlerle, çeşitli projelerle vs. sağlanabilir (Tetik, 2023).

Çevre sorunlarının artması ve tüm canlıları tehdit eden bir hal alması insanların çevre bilincinde ve sürdürülebilirlik konusunda sorumluluklarının farkına varmalarına yardımcı olmuştur (Atasoy, 2005). Öğrencilere toplumsal ilişkiler kurabilmeleri ve içinde yaşadıkları çevreyi anlayabilmeleri için sürdürülebilir kalkınmanın boyutlarını ve amaçlarını içeren eğitimlerin verilmesi, bireylerin sürdürülebilir yaşam için gerekli değer yargıları ve yaşam tarzları geliştirmesi açısından önemlidir. Bu sebeple öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıklarını tespit etmek oldukça önemlidir (Akgül ve Aydoğdu, 2020). Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için sürdürülebilirlik farkındalığına sahip bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Fen Bilimleri dersinin amacına uygun olarak işlenerek sürdürülebilir kalkınmanın yaşam biçimi haline gelmesine olanak sağlayacak kazanımların öğrenciye verilmesi için öncelikle fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma farkındalığına sahip öğretmenler olması gerekmektedir (Atmaca, 2018).

Fen bilimleri dersi öğretim programları incelendiğinde 2005 yılında yayımlanan öğretim programı vizyonu: *“Fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir.”* şeklindedir. Fen okuryazarı bireylerin özellikleri ise; *“Bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir”* şeklinde tanımlanmıştır. 2005 Fen Bilgisi Öğretim Programının amaçlarından biri ise: *“Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak.”* olarak belirtilmiştir (MEB, 2005).

2013 yılında revize edilen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının (MEB, 2013) vizyonu aynı kalırken; fen okuryazarı bireylere kazandırılması gereken bazı

maddelerde değişiklik yapıldığı dikkat çekmektedir. 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında ise amaçlar arasında; *“Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek.”* ifadesinin açıkça yer aldığı görölmektedir (MEB, 2018). Program incelendiğinde çevre kirliliği, çevreyi koruma ve güzelleştirme, insanın çevreye etkisi, çevre sorunları ve bu sorunlara yönelik çözümler, evsel katı atık maddeler, evsel sıvı atık maddeler, geri dönüşüm, yeniden kullanma, küresel iklim değişiklikleri, sera gazları, sürdürülebilir yaşam, kaynakların tasarruflu kullanımı gibi kavramların yer aldığı kazanımlar dikkat çekici bir vurgu ile yer almaktadır. Bu kazanımların öğretiminde mevcut kavram, olgu ve olayların öğrencilere kavratılması ve bilginin kalıcılığının sağlanması ve bu konunun öğrenci düzeyine indirgenmesi ile gerçekleşir (Aydoğan, 2010). Bu sebepten öğretmenlerin sahip oldukları bilgilerinin farkında olmaları önemlidir.

1.2 Araştırmanın Problemi

6. sınıf fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilerin sürdürülebilirlik farkındalıklarını incelemek ve öğretmenlerin bu kavrama ilişkin düşüncelerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu araştırmaya bağlı olarak aşağıda yer alan alt problemler oluşturulmuş ve bu problemlere yanıt bulunması amaçlanmıştır.

1.3 Alt Problemler

1. Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları ne düzeydedir?
2. Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları başarı seviyelerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma puanları ile fen başarıları arasında ilişki var mıdır?

5. Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilirlik kavramına ilişkin düşünceleri nasıldır?

1.4 Araştırmanın Önemi

Günümüzde sanayileşmenin artması, doğal kaynaklarımızın hızla tükenmekte olması bizlere ve çevreye birçok zarar vermektedir. Yenilenemeyen doğal kaynakların yanlış kullanımı çevre sorunlarını beraberinde getirmekte aynı zamanda bizleri ve gelecek nesilleri tehlike altına sokmaktadır. Canlı yaşamını tehdit eden tehlike veya çevre sorunlarının azaltılması konusunda bireylerde çevre bilincini oluşturmaya yönelik çalışmalar yapılması oldukça önemlidir. Bireylerde çevre bilincinin oluşturulması eğitimlerle, çeşitli projelerle vs. sağlanabilir (Tetik, 2023).

2018 Fen Bilimleri Öğretim Programında ise amaçlar arasında “*Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek*” maddesinin açıkça yer aldığı görülmektedir (MEB, 2018). Son zamanlarda ülkemizde yaşanan doğal afet, yangın, kuraklık gibi çevre sorunları ele alındığında çevreye yönelik ilginin, çevreyi kullanılabilir ve sürdürülebilir bir hale getirmek adına bilinçli bireylerin yetişmesinin ve yetiştirilmesinin önemli olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu tür araştırmaların gerek bireylerde çevre bilinci oluşturmaya gerek ise öğretim programlarının iyileştirilmesinde yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma konusunda bilinçli olmaları, sürdürülebilirliğin öğrenciye aktarılması açısından oldukça önemlidir (Torun, 2024).

6.sınıf fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilerin sürdürülebilirlik farkındalıklarını incelemek önemli olarak görülmüş ve bu çalışmanın temellerinden birini oluşturmuştur. Ayrıca bu farkındalığı kazandırabilecek kişilerin ise özellikle öğretmenler olduğu düşünüldüğünde öğretmenlerin sürdürülebilirlik farkındalığına ne düzeyde sahip olduklarını belirlemek bu çalışmanın ana düşüncesini oluşturmaktadır.

1.5 Varsayımlar

1. Araştırmacının veri toplama, uygulama ve analizi konusunda tarafsız davrandığı,
2. Araştırmaya katılan öğretmen ve öğrencilerin birbirinden etkilenmedikleri,
3. Araştırmaya katılan öğrencilerin Fen Bilimleri dersine olan ilgilerinin eşit olduğu varsayılmıştır.

1.6 Sınırlılıklar

- Bu araştırma, 2023-2024 Eğitim-Öğretim Yılı Kastamonu İlinin sınırları içerisinde bulunan ve Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı beş farklı ortaokulda öğrenim gören 277 altıncı sınıf öğrenciler ve 6 fen bilimleri öğretmeni ile sınırlıdır.
- Araştırma, kavramsal olarak “sürdürülebilirlik” kavramı ile sınırlandırılmıştır.
- Araştırma 6.sınıf ortaokul öğrencilerinin sürdürülebilirlik kavramı ile ilgili farkındalık düzeylerinin ölçülmesi amacıyla kullanılan veri toplama araçları ile sınırlandırılmıştır.

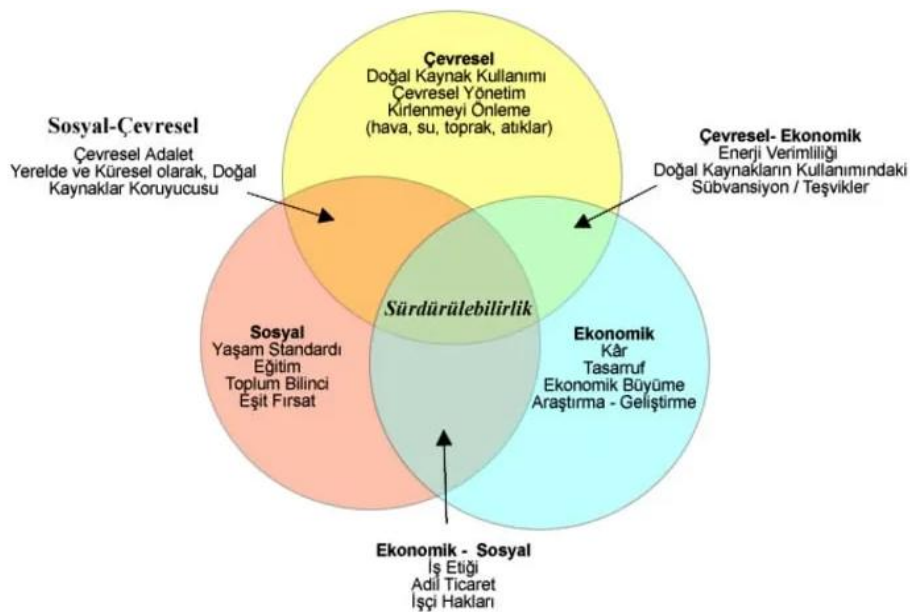
2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma

Son yıllarda çevresel sorunların artan ivmeyle gündeme gelmesiyle birlikte, 'sürdürülebilirlik' ve 'sürdürülebilir kalkınma' kavramları, küresel ölçekte en çok tartışılan konular arasında yer almaya başlamıştır. Sürdürülebilirlik, enerji politikaları, ekonomik gelişme ve çevresel koruma gibi temel alanların kesişim noktasında konumlanmakta; bu yönüyle yalnızca ulusal ve uluslararası kuruluşların değil, aynı zamanda sosyal bilimlerden fen bilimlerine kadar birçok disiplinin ilgi alanına girmektedir. Bu kapsamda, sürdürülebilirliğe yönelik yapılan çalışmalar, farklı bilimsel bakış açılarına bağlı olarak çeşitli tanım ve yaklaşımların ortaya konmasına zemin hazırlamıştır (Yeni, 2014). Pezzey (1997), 'sürdürülebilirlik' kavramının kökeninin çevre bilimlerine dayandığını ifade etmektedir. İnsanlık, temel gereksinimlerini karşılayabilmek adına doğal çevrenin sunduğu kaynak ve olanaklardan yararlanmaktadır. Ancak bu kaynakların bilinçli ve dengeli bir biçimde kullanılması, yalnızca mevcut kuşakların değil, aynı zamanda gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır.

Sürdürülebilirlik, gelecek kuşakların yaşamları boyunca doğal kaynaklardan elde ettikleri toplam faydanın sürekliliğinin sağlanması olarak tanımlanmaktadır. Doğayı Koruma Birliği (IUCN) tarafından kabul edilerek Doğa Şartı Belgesi'nde resmiyet kazanmış olan kavramsal olarak sürdürülebilirlik, bireylerin yaşamları süresince yararlandıkları hava, kara ve su kaynaklarının devamlılığının güvence altına alınması ve bu sürecin ekosistemlere zarar vermeyecek şekilde yürütülmesi çerçevesinde ele alınmıştır (Yavuz, 2010). Sürdürülebilirlik kavramı dünya üzerindeki ekonomik, sosyal ve çevre boyutlarında meydana gelen değişikliklerle hayatımıza girmiş bir kavramdır (Eryılmaz, 2011). Ruckelshaus (1989), sürdürülebilirlik kavramını, ekolojik sınırlar çerçevesinde ekonomik büyüme ve kalkınmanın karşılıklı etkileşim içinde sürdürülmesi ve korunması olarak değerlendirmektedir. Shrivastava (1995), sürdürülebilirliği; doğal kaynakların tükenmesi, enerji maliyetlerinde meydana gelen dalgalanmalar, çevresel kirlilik ve atık yönetimine ilişkin risklerin azaltılması yönünde

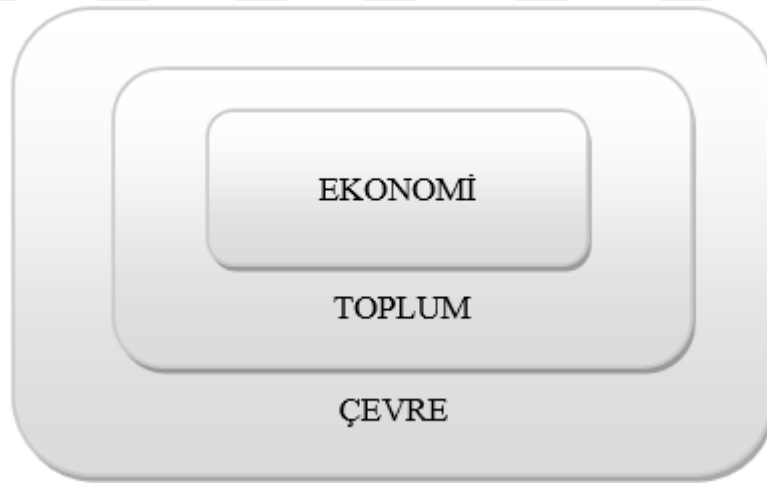
bir yaklaşım olarak tanımlamaktadır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı; 1970’li yıllardan itibaren çevre, ekonomi ve toplum arasındaki dengenin yeni bir ifadesi olarak gündeme gelmiştir (Keleş vd., 2012). Sürdürülebilir kalkınmayı; Brundlant (1987), gelecek nesillerin gereksinimlerini karşılamalarına engel olmadan gereksinimlerini karşılayan kalkınma, Colin (2004) ise insanların mevcut çıkarları korunurken, gelecek nesillerin çıkarlarının da korunması için oluşturulan denge olarak tanımlamaktadır. Filipowicz (2023)’e göre ise sürdürülebilir kalkınma çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları içine alır. Bu boyutların içinde yer alan alt başlıklar sürdürülebilirliği ifade edebilmek adına önemli olmakla birlikte birbirleriyle bağlantılıdır (Harris, 2000). Sürdürülebilir kalkınmanın yalnızca çevresel boyutla sınırlı olmayacağı düşüncesinden hareketle toplumun tüm kesimlerini kapsayan bütüncül bir kalkınma modelinin benimsenmesi gerektiği vurgulanmakta; bu doğrultuda, sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarıyla birlikte ele alınması önerilmektedir (Bozdoğan, 2005). Benzer şekilde Seydioğulları (2013), sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasındaki önemli argümanlardan biri olan sorunlara; ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları ile tüm boyutları kapsayan veya içeren bir yaklaşımın gerekliliğini belirtmiştir. Bu tanımlamalarda sürdürülebilirliği oluşturan üç etken öne çıkmaktadır; çevre, ekonomi ve sosyal. Sürdürülebilirlik ile ilgili ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlu yapı aşağıda şekil 1 de gösterildiği gibi iç içe geçmiş üç elipsle görselleştirilmiştir (Güneş ve Karakaş, 2022, s.310).



Şekil 2.1 Sürdürülebilirliğin bileşenleri (Güneş ve Karakaş, 2022, s.310)

Sürdürülebilirliğin çevresel boyutu; ekosistemin korunmasını temel alan, çevreye duyarlı bir sistemin oluşturulmasını hedeflemekte olup, bilinçli kaynak kullanımı, geri dönüşüm uygulamaları ve yenilenebilir enerji kaynaklarının teşviki gibi unsurları içermektedir. Sosyal boyut ise toplumsal eşitlik, eğitim olanaklarına erişim ve toplumsal yapı gibi dinamikler çerçevesinde, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını gözeterek ve sosyal adalet temelli bir sistemin inşasını kapsamaktadır (Torun, 2024). Ekonomik boyut, yalnızca mevcut kuşakların ekonomik büyümesini desteklemekle sınırlı kalmayıp, gelecek nesillerin de doğal kaynakları sürdürülebilir biçimde kullanarak kalkınmalarını mümkün kılacak şekilde, çevresel ve toplumsal unsurların da dâhil edildiği kapsamlı bir planlama sürecini içermektedir (Oğuz, 2019).

Hart (1999), sürdürülebilirlik kavramını farklı bir şekilde tanımlamış ve ekonomi toplumun içinde, toplum ise ekonomi ile birlikte çevrenin içinde var olmaktadır şeklinde açıklamıştır (bkz. Şekil 2). Yani sürdürülebilirliğin tanımlamasında çevreyi kapsayıcı olarak kabul etmekte ve bir bütün olarak görmektedir.



Şekil 2.2 Hart (1999)'a göre sürdürülebilirliğin tanımı

Şekil 2.1 ve Şekil 2.2 gösterimine bakıldığında, sürdürülebilirlik, çevre, toplum ve ekonominin bir bütünüdür. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında, ülkelerin kararlılığı ve iş birliği oldukça önemlidir. Kamu, özel sektör, sivil toplum kuruluşları gibi kurumların ortak çalışmalarıyla geliştirilen politikalar, enerji altyapısının yenilenmesi, çevre koruma mevzuatlarının hazırlanması için sağlam temeller oluşturmaktadır (European Commission, 2021, s. 6).

2.2 Sürdürülebilirliğin Tarihsel Gelişimi

1972 yılında “Büyümenin Sınırları” adlı raporda nüfus artışı, sanayileşme, kaynak tüketimi ve bunlara bağlı olarak gelişen çevre problemlerinden bahsedilmiştir (Oğuz, 2019). Birleşmiş Milletler tarafından yayınlanan Ortak Geleceğimiz adlı raporda, sürdürülebilir kalkınma; mevcut kuşakların ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yetisini tehlikeye atmayan bir kalkınma anlayışı olarak tanımlanmıştır. Söz konusu raporda, sürdürülebilir kalkınmanın yalnızca kavramsal bir tanım sunmakla kalmadığı, aynı zamanda çevresel, sosyal ve ekonomik sorunlara yönelik bütüncül ve uzun vadeli çözüm yaklaşımlarının geliştirilmesi gerektiği de açıkça vurgulanmaktadır (Arslan, 2021). Sürdürülebilir kalkınmanın bu tanımında vurgulanan kavramların yaşam kalitesi ve adalet olduğu dikkat çekmektedir (Yılmaz, 2019).

Sürdürülebilir kalkınmanın temel çıkış noktalarından biri olarak kabul edilen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda (UNESCO, 2017), sürdürülebilir kalkınma; eğitim ve öğrenme fırsatına sahip her bireyin doğal kaynakların kullanımı ve sürdürülebilir yaşam biçimlerinin benimsenmesi konusunda bilgi edinmesini sağlamak olarak tanımlanmıştır. Bu tanım, sürdürülebilir kalkınma ile eğitimin doğrudan ilişkili olduğunu ve eğitimin bu süreçte temel bir araç olarak değerlendirildiğini ortaya koymaktadır (Ateş, 2019).

1992 yılında Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı’nda birçok hedef ortaya konulmuş, sürdürülebilirlik konusu için alınabilecek önlemler tartışılarak “Gündem 21” adlı küresel eylem planı oluşturulmuştur (Brisman, 2011).

2000 ve sonrası yıllarda dünya kaynaklarının dengesinin bozulmasıyla sürdürülebilirlik kavramı her ülkenin gündeminde yer edinmeye başlamıştır (Yaman ve Aksoydan, 2021).

2005’te yürürlüğe giren Kyoto Protokolü ile sera gazlarının salınımının azaltılması hedeflenmiştir (Güngör, 2024). 2012 yılında Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı 20 yıl sonra tekrardan toplanmış, bu süreç içerisinde sürdürülebilir kalkınma adına yapılan faaliyetler görüşülmüştür. Konferans sonunda

“İstedığımız Gelecek” adlı bir rapor yayınlanmıştır (Arslan, 2021). Ortak hedeflerde dünyamızın sürdürülebilirliğinde en büyük engelin açlık ve yoksulluk olduğu belirtilmiş ve çevrenin korunması ve yenilenmesinin, doğal kaynakların sürdürülebilir olmasının gerekliliği vurgulanmıştır (Güngör, 2024).

2015 yılında BM tarafından Dönüşen Dünyamız: 2030 Sürdürülebilir Gelişme Hedefleri yayımlanmıştır (Yalçın, 2022). İçerisinde Türkiye’nin de bulunduğu 193 ülkenin imzası ile kabul edilen küresel gündemin yeni hedefleri olarak da tanımlanan 2030 sürdürülebilir gelişme hedefleri şöyledir (UNESCO, 2015):

- Yoksulluğu bitirmek,
- Açlığı bitirmek, sürdürülebilir tarımı desteklemek,
- Sağlıklı yaşam,
- Eğitimde eşitlik,
- Toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak,
- Temiz suya ve sağlıklı yaşam koşullarına sürdürülebilir erişimin sağlanması,
- Erişilebilir, sürdürülebilir ve modern enerji sağlamak,
- Sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı sağlamak,
- Sürdürülebilir ve kapsayıcı sanayileşmeyi ve yeni buluşları teşvik etmek,
- Ulusal ve uluslararası eşitsizlikleri azaltmak,
- Kentleri ve insan yerleşim yerlerini, güvenli ve sürdürülebilir kılmak,
- Sürdürülebilir üretim ve tüketimi sağlamak,
- İklim değişikliği ve etkileri ile mücadele,
- Su kaynaklarını korumak ve sürdürülebilir şekilde kullanmak,
- Karasal ekosistem ve ormanların sürdürülebilir kullanımını sağlamak, çölleşme ile mücadele etmek, toprak verimliliği ve biyoçeşitlilik kaybını durdurmak,
- Sürdürülebilir gelişme için teşvik, herkesin adalete erişimini sağlamak, her seviyede etkin ve kucaklayıcı kurumlar inşa etmek,
- Küresel ortaklığın uygulama araçlarını güçlendirmek ve yeniden canlandırmak.

Sürdürülebilir kalkınma amaçları incelendiğinde sosyal, ekonomi ve çevre başlıkları adı altında olduğu görülmektedir. Bu kapsamda sürdürülebilir kalkınma amaçları ekonomik krizleri azaltmak, sosyal dayanışmayı artırmak ve ekolojik sorumluluk

kazandırmaktır. Sürdürülebilir kalkınma faaliyetlerinin yerine getirilebilmesi ve yaşam şekli haline alabilmesi için bu farkındalığa sahip bireyler yetiştirmek gerekmektedir. Bu farkındalığın sağlanabilmesi için eğitim gereklidir. Bu kapsamda sürdürülebilir kalkınma için eğitim kavramı gündeme gelmiştir (Aydoğan, 2010). Özellikle fen eğitimi sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için önemli görülebilir.

2.3 Fen Eğitimi ve Sürdürülebilir Kalkınma

Fen eğitiminde temel amaç bilgiyi olduğu gibi aktarmaktan farklı olarak nasıl öğrenileceğini öğretmek yani bilgiye ulaşma yollarını kazandırmak olmalıdır (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Bu amaç doğrultusunda, nasıl öğrendiğini bireylere kazandırılmasının sağlanması çalışmaları ise fen eğitimidir (MEB, 1995). Hançer vd. (2003), fen eğitiminin öğrencilerin yaratıcı düşünce becerilerini geliştirdiğini, çevrelerini daha derinlemesine tanımlarına olanak sağladığını ve bilimsel problem çözme süreçlerini öğrenen bireylerin, bu yaklaşımları günlük yaşamda karşılaştıkları sorunların çözümünde de etkili biçimde kullandıklarını belirtmişlerdir. Roth ve Lee (2001) günlük hayatı fen eğitimiyle ilişkilendirmek fen eğitiminin gerçekleştirilmesinde en etkili çözüm yolu olduğunu belirtmişlerdir. Çepni (2007, s. 8-9) ise fen eğitiminin hedeflerini şu şekilde belirtmiştir:

- Bilimsel bilgileri bilme ve anlama
- Araştırma ve keşfetme
- Hayal etme ve yaratma
- Değer verme ve duygulanma
- Kullanma ve uygulama

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu, tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesini hedeflemektedir. Programın temel amaçlarından biri ise, öğrencilerin fen ve teknolojinin doğasını kavramalarının yanı sıra, fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı ilişkileri anlayabilmelerini sağlamaktır. (MEB, 2005). Fen okuryazarı bireyler; araştıran, sorgulayan, bilinçli kararlar alabilen, problem çözme yetisine sahip, özgüveni yüksek, iş birliğine açık, etkili iletişim becerileri gelişmiş ve sürdürülebilir kalkınma bilincine sahip, yaşam boyu öğrenen

bireyler olarak tanımlamaktadır. Bu bireyler, fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, değer ve algının yanı sıra, fen bilimlerinin teknoloji, toplum ve çevre ile olan etkileşimini kavrama düzeyine ve psikomotor becerilere de sahiptir. Ayrıca sürdürülebilirlik kavramının 2013 yılında Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na kazanım düzeyinde dâhil edildiği görülmektedir (MEB, 2013). Özellikle “sürdürülebilir kalkınma bilinci” ifadesi dikkat çekicidir. Fen programının bu bilince sahip bireyler yetiştirmeyi hedeflediği söylenebilir. MEB (2013) programında tanımlanan fen okuryazarı bireylerin sürdürülebilir kalkınma bilincine sahip olması gerektiği açıkça belirtilmiştir. Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda sürdürülebilir kalkınma kavramı, birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimin farkına varılmasını sağlamak ve toplum, ekonomi ile doğal kaynaklara yönelik sürdürülebilir kalkınma bilincinin kazandırılmasını hedefleyen bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır (MEB, 2018).

Sürdürülebilir kalkınma kavramının enerji, çevrenin korunması, küresel iklim değişikliği, kaynak kullanımı gibi konuları içermesi açısından disiplinlerarası bir kavram olduğu görülmektedir. Sürdürülebilir kalkınma, günümüzün konusu olması dışında fen eğitimi için de önemli bir konu haline gelmiştir. Disiplinlerarası eğitim programları sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin bütünleşmesi, öğretmen ve fen eğitiminin geniş bir sürdürülebilirlik algısı oluşturulmasında oldukça önemlidir (Yıldız, 2024). Sürdürülebilir kalkınmanın temelini oluşturan bireysel motivasyon, tutum ve davranışların geliştirilmesi ile bu konudaki bilgilerin kuşaklar arası aktarımında en etkili araç eğitimidir. Bireylerin sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin farkındalık düzeylerinin artırılması ise, eğitimin hedeflerine ulaşmasını destekleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır (Brause ve Wood, 1993).

Fen Bilimleri Öğretim Programı incelendiğinde, sürdürülebilir kalkınma konusunun farklı boyutlarıyla yalnızca belirli sınıf düzeyleriyle sınırlı kalmayıp, 3. sınıftan 8. sınıfa kadar tüm öğretim kademelerinde yer aldığı görülmektedir. Bu durum, sürdürülebilir kalkınma bilincinin erken yaşlardan itibaren sistematik bir biçimde öğrencilere kazandırılmasının hedeflendiğini göstermektedir. Bu duruma örnek olarak; 3.sınıflarda “Ben ve Çevrem” ünitesi, 4.sınıflarda “Besinlerimiz” ve “İnsan ve Çevre” üniteleri, 5.sınıflarda “Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm” konusu,

6.sınıflarda “Vücudumuzdaki Sistemlerin Sağlığı” konusu, 7.sınıflarda “Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm” konusu, 8. sınıflarda ise “Canlılar ve Enerji İlişkileri”, “Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları” ve “Sürdürülebilir Kalkınma” konularını örnek verebiliriz (Ateş, 2019). Programa eklenen değişiklikler eğitim yönünden sürdürülebilir kalkınma için önemlidir (Aytar, 2016). Çünkü dünyamızın geleceği, sürdürülebilir kalkınmayı yaşam tarzı haline getirmiş bireyleri yetiştirmekten geçmektedir (Yapıcı, 2003). Birbirini tamamlayan sürdürülebilirlik ve eğitim kavramlarında eğitim, sürecin ilerlemesini sağlar (Laurie vd., 2016). Son yıllarda, öğrencilerin çevreyle olan etkileşimlerini güçlendirmeye yönelik olarak doğa temelli öğrenme yaklaşımları ile “ekolojik okuryazarlık” gibi kavramlar eğitim literatüründe giderek daha fazla yer bulmaya başlamıştır. Bu kavramlar, bireylerin doğayla bütünlük bir öğrenme süreci deneyimlemelerini ve çevresel farkındalık düzeylerini artırmayı amaçlamaktadır (Gough, 2002).

Annan (2005) ise okuryazarlığın sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde olduğunu belirtmiştir.

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında güncellenen Fen Bilimleri Öğretim Programı, öğrencilere sürdürülebilirlik bilinci kazandırmayı; doğal kaynakların etkin ve verimli kullanımını teşvik etmeyi; çevre etiği doğrultusunda duyarlılık geliştirmeyi ve çevresel sorunlara karşı farkındalık oluşturmalarını sağlamayı hedeflemektedir. Ayrıca, öğretim programında yer alan tüm sınıf düzeylerinin son üniteleri, sürdürülebilirlik kavramıyla doğrudan ilişkilendirilmiştir (MEB, 2024). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesinde güncellenen Hayat Bilgisi Öğretim Programı, 1.sınıf, 2.sınıf ve 3.sınıf seviyelerinde sürdürülebilirliğe vurgu yapmaktadır. Program, öğrencilerin sürdürülebilir yaşam becerileri kazanmalarını hedeflemektedir. Programda adalet, dürüstlük, saygı, sevgi ve sorumluluk gibi değerlere yer verilmiştir. Bu değerler öğrencilerin çevreye karşı sorumluluk bilinci geliştirmelerine katkı sağlar (Ateş, 2025).

Milli Eğitim Bakanlığı (2024) tarafından yayınlanan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli’ne göre, sürdürülebilir okuryazarlık becerileri, öğrencilerin sürdürülebilirlik ilkelerini anlamaları, sistemler arası ilişkileri analiz etmeleri ve bu doğrultuda çözüm

üretmeleri amacıyla yapılandırılmıştır. Bu kapsamda geliştirilen beceriler şu başlıklar altında toplanmaktadır:

- Sürdürülebilir ve sürdürülebilir olmayan süreçlerin farkındalığına varmak ve bunları tanımlamak,
- Ekosistemin karmaşık, öngörülemez ve belirsizlik içeren yapısal özelliklerini kavramak,
- Sürdürülebilirlik temelinde sistem öğeleri arasındaki ilişkileri analiz etmek ve bu ilişkilerin oluşturduğu döngüleri anlamlandırmak,
- Sistemlerin sürdürülebilirliğini inceleyerek hiyerarşik, nedensel ya da mantıksal bağlamda yapılandırmalar yapmak,
- Sürdürülebilir sistem örnekleri ortaya koymak ve sürdürülebilir olmayan sistemlerin sorunlarına yönelik farklı bakış açılarından mantıklı gerekçelendirmeler sunmak,
- Bilimsel veriler ışığında, sürdürülebilir olmayan sistemlere ilişkin çeşitli görüşleri analiz ederek tutarsızlıkları belirlemek ve eleştirel değerlendirmeler yapmak,
- Etik açıdan, sürdürülebilir olmayan süreçlerin canlı yaşamına ve sistem bütünlüğüne olan tehditlerini saptamak,
- Sistem davranışlarını analiz etmek, modelleme yapmak ve geleceğe yönelik çıkarımlarda bulunmak,
- Sürdürülebilirlik üzerinde etkili olan problemleri tanımlamak, yapılandırmak, gözleme ve verilere dayalı çözüm önerileri geliştirmek,
- Üretilen çözüm önerilerini eyleme dönüştürmek üzere planlar hazırlamak, sosyal etkileşimlerde bulunmak ve uygulama süreçlerini değerlendirmek,
- Nihayetinde, bireysel ve toplumsal düzeyde sistem değişimini başlatan ve sürdüren eylemler gerçekleştirmek.

Bu kazanımlar, öğrencilerin sürdürülebilirlik ekseninde eleştirel düşünme, problem çözme, sistemsal bakış açısı geliştirme ve toplumsal sorumluluk bilinci kazanmasını hedeflemektedir.

Bu çerçevede öğretmenler, sürdürülebilir kalkınma bilincinin bireylerde oluşturulmasında merkezi bir role sahiptir. Öğrencilere sürdürülebilirlik kavramını

aktararak onların çevresel, toplumsal ve ekonomik boyutlardaki farkındalıklarını geliştirmeleri konusunda rehberlik etmeleri beklenmektedir (Yıldız, 2024).

2.4 Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Yapılan Çalışmalar

Ulusal ve uluslararası fen eğitimi kapsamında sürdürülebilir kalkınma ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde; sürdürülebilir kalkınma farkındalığı üzerine yapılan araştırmaların sayıca fazla olduğu görülmektedir. Bazı çalışmalarda ise fen bilgisi öğretmen adaylarının yanında farklı disiplin alanlarından öğretmen adaylarının da dahil edildiği sürdürülebilir kalkınma farkındalığı çalışmaları da dikkat çekmektedir. Buna yönelik bazı çalışmalar aşağıda verilmiştir;

Ateş (2018), fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışlarının ve bilgi düzeylerinin araştırılmasına üzerine yaptığı çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama yöntemi kullanılmıştır. Çalışma verileri, kişisel bilgi formu, Sürdürülebilir Tüketim Davranışı Ölçeği ve Sürdürülebilirlik Bilgi Testi kullanılarak toplanmıştır. Çalışma sonuçlarında öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma bilgi düzeylerinin yeterli olduğu ve yeterli düzeyde sürdürülebilir davranışlar gösterdikleri belirtilmiştir. Koçulu (2018), fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıkları ile çevre sorunlarına yönelik tutum ve davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik yaptığı çalışması 4 farklı devlet üniversitesinde öğrenim gören 712 fen bilgisi öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Nicel araştırma yöntemlerinden korelasyonel araştırma modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak, ‘Kişisel Bilgi Formu’, ‘Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği’, ‘Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum Ölçeği’ ve ‘Çevre Sorunlarına Yönelik Davranış Ölçeği’ kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarında, fen bilgisi öğretmen adaylarının genel sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının yüksek olduğunu, çevre sorunlarına yönelik olumlu tutuma sahip olduklarını fakat çevre sorunlarına yönelik tutumlarının yüksek düzeyde olduğunu, sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarında ve çevre sorunlarına yönelik davranışlarında üniversiteler arasında anlamlı bir farklılık olmadığını belirlemiştir. Atmaca (2018), fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesine yönelik yaptığı çalışması 11 Devlet Üniversitesinin Eğitim Fakültelerinde Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında 4.

sınıf düzeyinde öğrenim gören 642 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen “Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıkları ile cinsiyet, anne-baba öğrenim durumu, aile aylık geliri ve okudukları üniversite düzeyleriyle anlamlı bir farklılık olmadığını fakat öğrenim gördükleri üniversite düzeyinin toplumsal boyutunda anlamlı bir farklılık olduğu belirtilmiştir.

Özsoy (2021), öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının incelenmesine yönelik yaptığı çalışmada örneklem grubunu 1. sınıf, 2. sınıf, 3.sınıf ve 4. sınıfta öğrenim görmekte olan 101 fen bilgisi, 151 sosyal bilgiler, 183 sınıf ve 135 okul öncesi olmak üzere toplamda 570 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalık Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarında, fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu, sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarıyla sınıf seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu, farklı sınıf düzeylerindeki fen bilgisi öğretmen adaylarının ekonomik, sosyal ve çevre sürdürülebilirlik farkındalıklarının yüksek olduğu görülmüştür.

Variyenli (2023) ise permakültür uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalık ve tutumuna etkisini belirlenmesine yönelik çalışmada karma yöntem araştırmalarından eş zamanlı paralel desen uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak sürdürülebilir kalkınma farkındalık ve tutum ölçeği kullanılmış ve bu ölçekler ön ve son test olarak uygulanmıştır. Nicel veriler bağımlı ve bağımsız t-testi kullanılarak, nitel veriler ise içerik analizi ile analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, permakültür uygulamalarının öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalık düzeylerini arttırdığı ve tutuma olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Bazı çalışmalar ise tutum, algı, cinsiyet ve bilgi düzeyi, konu gibi farklı değişkenler; öğretmenler, öğretmen adayları ve farklı sınıf düzeyindeki (okulöncesi, ilkökul,

ortaokul, lise vb.) öğrencileri kapsamaktadır. Örneğin; Summers vd. (2000), ilkokul öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik çevre sorunlarına ilişkin algılarını belirlemek istemişlerdir. Çalışmada, öğretmenlerin karbon döngüsü, küresel ısınma ve biyoçeşitlilik gibi konuları anlama seviyeleri belirlenmiş, eksik ve yanlış bilinen kavramlar da araştırmacılar tarafından bildirilmiş ve öğretmenlerin çevresel konularda eksikliklerinin olduğu belirtilmiştir. Summers ve Childs (2007), ortaöğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma anlayışını belirlemeyi amaçladığı araştırmada, nitel araştırma yöntemlerinden yararlanmışlardır. Ölçekten elde edilen veriler içerik analizine tabii tutulmuş ve öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarının önemini kabul ettiklerini, sürdürülebilir kalkınmanın önlem alma, çeşitliliğin korunması ve eylemde belirsizlik gibi önemli konularında eksiklikleri olduğu belirtilmiştir. Spiropoulou vd. (2007), ilkokul öğretmenlerinin çevresel konular hakkındaki algıları ve sürdürülebilir kalkınma eğitimiye yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Nitel araştırma yaklaşımı kullanılmış bu çalışmada, veriler anket tekniği ile toplanmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin “sürdürülebilirlik” ve “yenilenebilir enerji kaynağı” kavramlarının anlamı hakkında yanlış anlamalara sahip olduğu ve okullarda çevre programlarının uygulanma oranının düşük olduğu belirtilmiştir.

Tamkan (2008), “Türkiye’nin Doğal Zenginliklerinin Sürdürülebilirliği ve Ortaöğretim Biyoloji Öğretmenlerinde Farkındalık” adlı çalışmada sistematik analiz ve betimsel yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmaya 9 biyoloji öğretmeni katılım göstermiştir. Çalışma sonucunda biyoloji öğretmenlerinin, doğal kaynakları ve sürdürülebilirlik kavramını tam olarak tanımlayamadıkları, çevresel bilinç ve farkındalığa sahip olmaları için gerekli olan öğrenci merkezli öğretim yöntemleri kullanmadıkları ortaya çıkmıştır. Keleş ve Aydoğdu (2010), fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir yaşama yönelik ekolojik ayak izlerini azaltma yolları konusundaki görüşlerini ortaya çıkarmaya yönelik çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Veri toplama aracı olarak görüşme formu, verileri analiz etmek için ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, öğretmen adaylarının ekolojik ayak izlerini azaltma yolları konusunda yaşam tarzlarında değişimler yapmaları ve tüketim tercihlerini tekrar gözden geçirmelerini sağlayan önerilerde bulunduklarını belirtmişlerdir.

Ceulemans ve Eilks (2014), nicel araştırma yöntemi kullanarak yaptıkları çalışmada, kimya öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonuçlarında, öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma hakkındaki bilgilerinin sınırlı olduğunu, bu bilgileri medya veya kişisel gelişimleri aracılığıyla öğrendikleri ve öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma için eğitim uygulamalarına yönelik olumlu tutum içerisinde olduğu belirlenmiştir. Çetin (2015), ekolojik ayak izi eğitiminin 8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir yaşama yönelik tutum, farkındalık ve davranış düzeyine etkisini incelemeye yönelik çalışmasında 8. sınıf öğrencilerinde ekolojik ayak izi eğitiminin sürdürülebilir yaşama yönelik tutum, farkındalık ve davranış üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmış ve betimsel istatistik analizi yapılmıştır. Araştırma bulguları, sürdürülebilir yaşama yönelik verilen ekolojik ayak izi eğitimi uygulamalarının, öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik olarak gerçekleştirilen ekolojik ayak izi temelli eğitim uygulamalarının, öğrencilerin çevre sorunlarına ilişkin tutumlarını, farkındalık düzeylerini ve davranışlarını olumlu yönde değiştirmede etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Abu-Alruz vd. (2018), 198 fen bilgisi öğretmen adayından oluşan çalışmada da öğretmen adaylarının genel olarak sürdürülebilir kalkınmaya yönelik olumlu tutum geliştirdiklerini ve sürdürülebilir kalkınmanın çevre boyutuna yönelik tutumlarının zayıf olduğunu belirtmiştir.

Şeker (2018), ilköğretim 7-8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliğine yönelik tutum ve davranışlarını belirlemeye yönelik çalışmasında betimsel tarama yöntemi kullanmıştır. Veri toplama aracı olarak çevre dostu davranış anketi, çevresel tutum ve belirsizlik inançları anketi uygulamıştır. Çalışma sonuçlarında, çevre tutumlarının kız öğrencilerde daha yüksek olduğunu ortaya koymuş ve çevreye yönelik ilgisiz tutumların, çevre dostu davranışları anlamlı olarak etkilediğini belirtmiştir. Özsoy (2019), fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili görüşlerine ilişkin bir incelemesine yönelik çalışmasında nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubunu Ankara'nın Mamak ilçesinde görev yapan 27 ilköğretim fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir kalkınma eğitimi hakkında hizmet içi eğitimlerle desteklenmeleri gerektiğini, üniversite eğitiminde de

sürdürülebilirlik konusuna önem verilmesi gerektiği, fen bilimleri dersinin yoğun içeriği nedeniyle sürdürülebilir kalkınma eğitimi için ek bir seçmeli ders olması gerektiğini ya da disiplinlerarası bir konu olarak diğer derslerle bütünleştirilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Kanmaz (2019), 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarını ve bu tutumlarla ilişkili olan faktörleri belirlenmesine yönelik çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak kişisel bilgiler formu ile sürdürülebilir kalkınma tutum ölçeği kullanılmıştır. Çalışma grubunu İstanbul/Esenyurt'ta bulunan altı devlet ortaokulunun 7. ve 8. sınıflarda öğrenim gören 3210 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma sonuçları, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma tutumlarının yüksek olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeyinde sürdürülebilir kalkınma tutumları anlamlı olarak farklılık göstermiştir. Dal (2020), fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarını ve konuya ilişkin görüşlerini belirleme amacıyla yapmış olduğu çalışmada karma araştırma yöntemi kullanmıştır. Çalışma sonuçları, fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarında yaş ve kıdem yılı değişkenlerine göre anlamlı bir fark olduğunu, fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma hakkında genel bir bilgiye sahip olduğu ancak bazı konularda bilgilerinin yetersiz olduğunu belirtmiştir. Dal ve Akçay (2021), fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma ve sıfır atık ile ilgili görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. 102 fen bilimleri öğretmenin katıldığı çalışmada nicel yaklaşım yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma ve sıfır atıkla ilgili kavramlar hakkında genel olarak bilgi sahibi oldukları fakat bazı konulardaki bilgilerinin yetersiz olduğu belirtilmiştir.

Hogan ve O'Flaherty (2021), lisans düzeyinde yapılan çalışma ile fen eğitimi programının öğretiminde, sürdürülebilir kalkınma eğitiminin, bilimin doğası konusu ile özdeşleştirilme oranını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda, sürdürülebilir kalkınma konularının, biyoloji müfredatında yer almasına rağmen konu ile ilgili ilişkilendirilemediği belirtilmiştir. Akgün (2021), 8.sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları ve sürdürülebilirlik kavramına yönelik algılarının incelenmesine yönelik çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji

deseni, nicel araştırma yöntemlerinden ise içerik analizi kullanılmıştır. Çalışma grubunu Sakarya'da bir okulda öğrenim gören amaçlı örneklem seçimine göre belirlenmiş 8. sınıf 63 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak “kelime ilişkilendirme testi”, “sürdürülebilir ev çizimleri” ve “açık uçlu soru formu” uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, kelime ilişkilendirme testleriyle sürdürülebilirlik ve yenilenebilir enerji kavramları arasında ilişki kurulabildiği ve ortak verilen cevapların olduğu belirtilmiş fakat bu kavramların doğrudan eşleştirilemediği, öğrencilerin günlük yaşamda daha çok yenilenebilir enerjiyi tercih ettiği, atık kontrolü ile kirliliğin önlenmesini sağlayacak çizimler yapıldığı belirtilmiştir. Açık uçlu sorularda, yenilenebilir enerjiye yönelik gelecekte kullanılmasının avantajları belirtilirken direkt olarak sürdürülebilir kaynak olmasına yönelik vurgu yapılmamıştır. Öğrencilerin sürdürülebilirliğe yönelik kavramları ifade edebilirken bu kavramları sürdürülebilirlik kavramı bağlamında açıklamada yetersiz kaldıkları belirtilmiştir.

Aslan ve Yağmur (2022), fen bilimleri öğretmenlerinin ekolojik ayak izi bilgi düzeylerini ve sürdürülebilir kalkınma için eğitim konusundaki görüşlerini belirlemeye yönelik çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılmış ve gönüllü 24 fen bilimleri öğretmeni katılmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin çoğunun ekolojik ayak izi tanımını yapamadıklarını, ayrıca sürdürülebilirlik kavramını bilmeyen öğretmenlerin olduğunu belirtmişlerdir. Yıldız (2024), fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma kavramı ve bu kavramın öğretime yönelik görüşlerinin incelenmesine yönelik çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden betimsel yaklaşım kullanılmıştır. Çalışma grubunu Trabzon ilinde görev yapan 58 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme ve açık uçlu sorulardan oluşan anket kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, sürdürülebilir kalkınma ile ilgili kaynakların bilinçli kullanımı, yaşanabilir bir dünya yaratma ve insan doğa arasındaki denge temaları ön plana çıktığı belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerinin genel olarak sosyal, ekonomik, çevresel olarak üç alan üzerinde durduğu ve ayrıca ekonomik ve sosyal etkenlerin daha az dikkat çeken amaçlar arasında yer aldığı belirtilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma öğretiminde temel düzeyde kaldığını ve üst düzey becerilerin geliştirilememesi nedeniyle uygulamada öğrencilerin yetersiz kaldığını ve bu sebeple sürdürülebilir

kalkınma öğretiminin kalıcı olamadığını ve bilginin hayata uyarlanamadığı öğretmen görüşmelerinde belirtilmiştir.

Farklı disiplinlerde yapılan sürdürülebilirlik çalışmaları da mevcuttur. Örneğin; Cengizoğlu (2013), durum çalışmasında okul öncesi dönemde çocuklar için geliştirilen sürdürülebilir kalkınma eğitim programının ormansızlaşma, biyolojik çeşitlilik ve iklim değişikliğine uyumlu olarak insan-çevre ilişkisi hakkındaki algılarını incelemeyi amaçlamıştır. Uygulamanın öncesi ve sonrasında çocuklardan elde edilen “çevre ve insan” konulu resimler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Çalışma sonucunda, okul öncesi dönem çocuklarının insan-çevre ilişkisi hakkında algılarının değiştiğini, çocuklarda sürdürülebilir farkındalığın oluştuğunu, eleştirel düşünmeyle sürdürülebilir gelecek için çözüm önerileri sundukları belirtilmiştir. Cebrián ve Junyent (2015), sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim yeterlilikleriyle ilgili algı ve görüşlerini araştırmayı amaçladıkları çalışmada, öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma eğitimi yeterliliklerini geliştirebilmeleri ve sürdürülebilir farkındalıklarını arttırabilmeleri için sürdürülebilir kalkınma eğitimi teorik çerçevelerinin, mevcut öğretmen eğitimi programına entegre edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Aydoğan (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden gözlem ve görüşme teknikleri kullanılarak sınıf öğretmenlerinin Hayat Bilgisi dersi bağlamında sürdürülebilir kalkınmaya yönelik görüşleri, yeterlilik algıları ve sınıf içi uygulamaları incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre, öğretmenlerin büyük bir kısmı "Sürdürülebilir Kalkınma" ve "Sürdürülebilir Kalkınma Odaklı Eğitim" kavramlarıyla daha önce karşılaşmadıklarını ifade etmiştir. Bununla birlikte, UNESCO tarafından belirlenen 17 sürdürülebilir kalkınma amacının incelenmesinin ardından, öğretmenlerin bu hedefler doğrultusunda Hayat Bilgisi derslerinde çeşitli uygulamalara yer verdikleri gözlemlenmiştir. Azrak (2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin olarak sosyal bilgiler öğretmenleri ile ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşmelerin yanı sıra, “Sosyal Bilgiler Dersinde Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Öğretmen Görüşleri Anketi” ve “Sosyal Bilgiler Dersinde Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Öğrenci Görüşleri Anketi”

kullanılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, öğretmenlerin sosyal bilgiler dersinin öğrencilerde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalık oluşturma açısından etkili olduğunu ifade ettikleri; öğrencilerin ise bu ders kapsamında sürdürülebilir kalkınma ile ilgili çeşitli konuları öğrendiklerini belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Güngör (2023), tarafından yürütülen çalışmada, okul öncesi döneme yönelik resimli çocuk kitaplarının sürdürülebilir kalkınma amaçları bağlamında değerlendirilmesi amaçlanmış ve araştırmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, okul öncesi çocuklara yönelik yayımlanmış 100 adet resimli kitap oluşturmaktadır. Veri toplama sürecinde, araştırmacı tarafından geliştirilen “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Hedefleri Formu” kullanılmıştır. Kitaplar, Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen 17 sürdürülebilir kalkınma amacı ve bu amaçlara bağlı 169 hedef doğrultusunda analiz edilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda, 42 kitapta sürdürülebilir kalkınma amaç ve hedeflerine ilişkin içeriklere rastlanmış; ancak bu kitaplarda yalnızca 11 amaca dair bulgular elde edilmiştir. En sık karşılaşılan temaların “Karasal Yaşam” ile “Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar” amaçları olduğu belirlenmiştir.

2.5 Ulusal ve Uluslararası Yapılan Bazı Sürdürülebilirlik Projeleri

Ülkemizde ve dünya genelinde yapılan bazı sürdürülebilir kalkınmaya yönelik çalışma ve projeler yer almaktadır. Genel olarak yapılan projelerin konusu; atıklar, plastikler, geri dönüşüm, bankacılık vb. şeklindedir.

2.5.1 Sürdürülebilir Bankacılık

Bankalar, sadece yaptıkları ekonomik faaliyetler ile değil toplumsal ve çevresel faaliyetler de de rol almaktadır. Bankaların ürün ve hizmetlerini sürdürülebilir bir şekilde düzenlemesine “Sürdürülebilir Bankacılık” denilmektedir. Yenilenebilir enerji, organik tarım, sağlık hizmetleri, sosyal hizmetler gibi faaliyetler sürdürülebilir bankacılığın amaçları arasındadır (TBB, 2013). Sürdürülebilir bankacılık, bankaların tüm faaliyetlerini sürdürülebilir hale getirebilmesidir. Yani maksimum finansal getiri

beklentisi yerini çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirlik görüşüne bırakmaktadır (Öner Kaya, 2010).

Bu çerçevede, teknolojinin gelişmesi, bankacılık ürünlerinin gelişmesi ve sürdürülebilir bankacılığın gelişmesinde ve uygulanmasında önemli rol oynamaktadır. Örneğin; dijital bankacılık, mobil bankacılık vb. uygulamalar bankacılık sektörünün maliyetlerinde tasarrufun yanı sıra enerji, kağıt tüketiminde de tasarruf sağlanmaktadır (Çakır, 2023).

2.5.2 Geri Dönüşüm ve Atık Projeleri

Sıfır Atık Projesi; israfa engel olma, doğal kaynak tasarruflu kullanımı, oluşan atıkların en aza indirgenmesi, atıkları etkin bir şekilde toplama sistemlerinin oluşturulması, çöplerin geri dönüşümünü içine alan bir atık oluşumunun engellenmesi ve yönetilmesi felsefesidir (Demiral ve Evin, 2018).

Ülkemizde 2018 yılında İstanbul Büyükşehir Belediye'si akıllı geri dönüşüm konteynırlarında toplanan atıkların belirli periyotlarla izleneceğini belirtmiş ve bu yüklemelerle vatandaşların tüm büyükşehir belediye hizmetlerinden yararlanabileceği hususunda çalıştıklarını belirtmişlerdir. Örnek olarak, belirlenen sayılarda pet şişe atan kişiye tiyatro bileti veya belediye tesislerinde indirimli yemek kuponu gibi hizmetler sunulabileceği belirtilmiştir (Tezel ve Yıldız, 2020).

2019 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından başlatılan Sıfır Atık Mavi projesi, denizlerdeki plastik atıkların ve diğer kirliliklerin azaltılmasını hedeflemektedir (Bektaş, 2024). İsveç ve Almanya sıfır atık çalışmalarını hayata geçiren ülkeler arasında yer almaktadırlar. İsveç evsel atıkların %99'unu geri dönüştürmektedir ve yeni hedefi sıfır atıktır. Toplanan atıklar içeriklerine göre sınıflandırılıp atık kutularına atılmaktadır. Plastik ve metal atıklar geri dönüşüme atıldığı zaman depozito alınabilmektedir. Plastik veya cam şişeler makineye konulduğunda fiş alınabilmekte ve bu fişi alışveriş sonunda alınan üründe indirim olarak kullanılabilen ya da nakit ücrete çevrilebilmektedir (Tezel ve Yıldız, 2020).

Organik atıkların geri dönüşümü içinde yapılan birçok uygulama mevcuttur. Bitkisel atıklardan elde edilen kompostla, humus olarak da bilinen gübre gibi organik ürün oluşması sağlanmakta olup bu sayede doğadan alınan yeniden doğaya kazandırılmaktadır. Mezbahalarda oluşan işkembe içeriğinin kompostlaştırılarak değerlendirilmesi işlemi USA'da da PASCO kentinde başarı ile uygulanmaktadır. Bu yöntemde, bir kâğıt fabrikasında oluşan filtre pres atıklarını ve diğer bir fabrika da mezbahada çıkan işkembe içeriklerini bir girişimciye ücretsiz olarak vermektedir. Bu şekilde bir çeşit endüstriyel simbiyoz ile atık ideal koşullarda karıştırılıp harmanlandıktan sonra kaliteli kompost oluşturulmaktadır. Ülkemizde ise 2015 yılında kapsamlı bir atık yönetimi yönetmeliği oluşturulmuştur ve bu sayede geri dönüşüm, ayırma ve atıkların saf dışı bırakılmasıyla alakalı adımlar atılmıştır fakat atıkların geri dönüşümü ve kirliliğin önlenmesi konusunda ekonomik desteğin yetersiz olması nedeniyle bitki ve hayvan kaynaklı atıkların azaltılması ve tehlikeli atıkların kontrolü konusunda Türkiye hala yeterli düzeye ulaşamamıştır (Kök, 2021).

Sıfır atık kapsamındaki çalışmalarda geri dönüştürülebilir atıklar içerisinde yer alan bitkisel atık yağlar, elektronik eşyalar, atık piller, tehlikeli atıklar ve tıbbi atıklar da diğer atıklarla karıştırılmamalı, ayrı olarak toplanması sağlanmalıdır (Ulaşlı, 2018).

Halifeoğlu (2022), Poliol Bileşeni Atık Kızartma Yağından Elde Edilen Poliüretanların Cam Elyaf Kompozitlerinin Sentezi ve Karakterizasyonu adlı çalışmasında atık yağlardan yola çıkarak ticari olarak da kullanılabilecek kompozit malzemeler elde etmiş ve bu kompozitlerin inşaat sektöründen makine sanayisine kadar çeşitli alanlarda kullanılabilme imkânına sahip olduğunu belirtmiştir.

3. YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada hem nicel hem de nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılarak veriler toplanmış, analiz süreci gerçekleştirilmiş ve elde edilen bulgular sistematik biçimde ortaya konulmuştur. Çalışmada nicel boyutu öğrencilere uygulanan ölçek oluştururken, nitel boyutu ise Fen bilimleri öğretmenlerine sürdürülebilirlik konusu ile ilgili yarı yapılandırılmış görüşmeler oluşturmaktadır. Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilirlik konusu hakkındaki düşünceleri görüşmeler yardımıyla belirlenmiştir. Öğretmenlerin sürdürülebilirlik konusunun öğrencilerine yansımaları belirlemek amacı ile aynı öğretmen ile bir önceki dönem derslere devam etmiş olan ve şu an 6.sınıfta öğrenim gören öğrencilerine 20 sorudan oluşan 3'lü Likert ölçeği uygulanmıştır.

3.2 Katılımcılar

Bu çalışma; 2023-2024 eğitim öğretim yılında Kastamonu il sınırları içerisinde bulunan ortaokullarda Fen Bilimleri dersi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamındaki ortaokullarda görev yapan 6 fen bilimleri öğretmeni ve bu öğretmenlerle fen bilimleri dersi gören 275 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. Özellikle fen bilimleri 5.sınıf müfredatında sürdürülebilirlik konusunun yer almasından dolayı, bu ders dönemini aynı öğretmenle gerçekleştiren 6.sınıfta öğrenim gören öğrenciler çalışmaya dahil edilmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Görüşmeler, bireylerin gözlem yoluyla doğrudan belirlenemeyen duygu, düşünce ve yaşantılarına ilişkin anlamlandırma süreçlerini ortaya koymayı; bu doğrultuda, katılımcıların deneyimlerine dayalı derinlemesine veriler elde etmeyi amaçlamaktadır (Patton, 2002). Bu araştırma kapsamında da fen bilimleri öğretmenleriyle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere ise Aydoğdu ve Akgül (2020) tarafından geliştirilen “Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği”

uygulanmıştır. Araştırmacılar ölçeği geliştirmeden önce detaylı alan yazın taraması gerçekleştirmiş ve devamında 8. Sınıf seviyesine uygun olması açısından farklı bir çalışma grubundan aynı konuya ilişkin bir kompozisyon yazmaları istenmiş ve içerik analizi gerçekleştirilerek madde havuzu oluşturulmuştur. Devamında pilot çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu ölçekte, öğrencilerin sürdürülebilirlik konusundaki düşüncelerini açığa çıkarmak adına 20 ifade bulunmaktadır. Ölçek üç faktörlü bir yapıdadır. Ölçekte 1-8 arası ifadeler sürdürülebilirliğin sosyal (toplumsal), 9-15 arası ifadeler çevresel ve 16-20 arası ifadeler ise ekonomik boyutunu içermektedir. Ölçek üçlü likert tipindedir. Öğrencilerden ifadelere göre “Katılıyorum”, “Kararsızım” ve “Katılmıyorum” şeklinde yer alan seçeneklere uygun biçimde işaretleme yapmaları istenmiştir. Ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı 0,77 olarak belirlenmiştir. Ayrıca ölçeği bu çalışma kapsamında uygulamak ortalama 20-25 dakika zaman almıştır.

Öğretmenlere yöneltilen yarı yapılandırılmış görüşme soruları Ek A’da, öğrencilere uygulanan Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği ise Ek B’de yer almaktadır.

3.4 Uygulama

- 1) Uygulama öncesinde araştırmacı tarafından uygulama örneklerine yönelik çalışmalar incelenmiştir.
- 2) İncelenen çalışmalar doğrultusunda uygulamalara yönelik bir plan oluşturulmuştur.
- 3) Uygulama yapılacak okulların müdür, müdür yardımcısı ve görüşmenin yapılacağı öğretmenlerle kısa bir toplantı yapılmış ve uygulama için yapılan plan sunulmuştur.
- 4) Öğrencilerin Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği’ne özgün cevaplar verebilmesi adına öğretmenlere konu hakkında bilgi ya da ipucu verilmemesi konusunda hatırlatmalar yapılmıştır.
- 5) Uygulamanın yapılacağı sınıflarda uygulama öncesinde öğrencilere birtakım bilgilendirmeler yapılmıştır. Öğrencilere bu çalışmada hiçbir değerlendirmeye tabii

tutulmayacakları, yapılan çalışmada sadece onların sürdürülebilirlik hakkında ne bildiklerinin merak edildiği için yapıldığı söylenmiş ve ölçekteki maddelere “Katılıyorum”, “Kararsızım” veya “Katılmıyorum” diye işaretleme yapmaları istenmiş ve maddelere birden fazla işaretleme yapmamaları gerektiği belirtilmiştir.

- 6) Uygulama 6. sınıf seviyesinde öğrenim görmekte olan öğrencilerle onların ve okulun uygun bir zaman diliminde gerçekleştirilmiştir.
- 7) Uygulamanın tüm sınıflarda gerçekleştirilmesi iki hafta sürmüştür.
- 8) Öğretmenler ile belirtilen uygun zaman diliminde yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.
- 9) Elde edilen nicel ve nitel veriler analiz edilmiştir.

3.5 Verilerin Analizi

Uygulamalar sonunda öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler transkript edilerek yazılı doküman haline getirilmiştir. Yazılı dokümanlara uygun içerik analizi yapılmıştır. Öğrencilere dağıtılan Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği’nde ise öğrenci cevapları; “Katılıyorum; 3, Kararsızım; 2 ve Katılmıyorum; 1” olarak veri tablosunda puanlandırılmıştır. Ölçeğin belirtilen üç alt boyutuna ilişkin puanlandırmalar ayrı olarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin bir önceki dönem derslerine ait ortalama notlar ve cinsiyetleri birer değişken olarak kullanılarak elde edilen farkındalık puanları SPSS programında gerekli testlere tabi tutularak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre ölçekten aldıkları puanların bir farklılık gösterip göstermediği bağımsız gruplar t testi ile belirlenmiştir. Varyansların homojenliği test edilmiş ve gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için ilişkisiz örneklemelere yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) kullanılmıştır. Ortaya çıkan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için post hoc çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi yapılmıştır. Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusuna yönelik farkındalıkları ile fen başarı notları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla Pearson Korelasyon Analizi gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamında elde edilen nicel ve nitel verilere dayalı bulgulara yer verilmiştir. Nicel veriler analiz edilmiş; elde edilen sonuçlar, araştırma soruları doğrultusunda sistematik bir biçimde sunulmuştur.

4.1 Nicel Bulgular

4.1.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları ne düzeydedir?” sorusuna cevap aranmıştır. Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği ile toplanan verilerin betimsel istatistikleri incelenmiştir. Ölçekten alınması gereken en düşük puan 20 iken, en yüksek puan ise 60’tır. Elde edilen bulgular aşağıdaki Tablo 4.1 de sunulmuştur.

Tablo 4.1 Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalık düzeyleri ile ilgili betimsel değerler

	Başarı Notu
Örneklem	276
Ortalama	47,34
Standart sapma	4,53
Minimum	34
Maksimum	58
Ranj	24
Çarpıklık	-0,368
Basıklık	-0,251

Tablo 4.1’de görüldüğü üzere; ölçekten elde edilen puanlar arasında en düşük değer 34, en yüksek ise 58 olarak belirlenmiştir. Bu doğrultuda, puan dağılımına ilişkin dizin genişliği (ranj) 24 olarak hesaplanmıştır. Ölçek toplam puanlarının dağılımını değerlendirmek amacıyla hesaplanan çarpıklık katsayısı (Skewness) -0,368; basıklık katsayısı (Kurtosis) ise -0,251 olarak bulunmuştur. Bu değerlerin ± 1 aralığında yer alması, verilerin normal dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır (Büyüköztürk,

2012). Ayrıca öğrencilerin ölçekten aldığı puanların ortalaması 47,34 ve standart sapması ise 4,53 olarak hesaplanmıştır.

4.1.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?” sorusuna cevap aranmıştır. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre ölçekten aldıkları puanların bir farklılık gösterip göstermediği bağımsız gruplar t testi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Tablo 4.2 Bağımsız gruplar t testi

Ölçek	Gruplar	N	Ortalama	Standart sapma	t	Sd	Anlamlılık düzeyi(p)
Toplam	Kız	148	47,53	4,43	0,762	2,74	0,447
	Erkek	128	47,12	4,65			
Çevre	Kız	148	17,93	2,20	0,404	2,74	0,687
	Erkek	128	17,81	2,44			
Toplum	Kız	148	17,69	2,17	0,91	2,74	0,928
	Erkek	128	17,67	2,20			
Ekonomiklik	Kız	148	11,91	1,86	1,273	2,74	0,204
	Erkek	128	11,63	1,76			

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi, öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları cinsiyetlerine göre incelendiğinde; kız öğrencilerin puan ortalamaları ($X = 47,53$; $ss = 4,43$) ile erkek öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalık puan ortalamalarının ($X = 47,12$; $ss = 4,65$) birbirlerine yakın olduğu görülmektedir. Bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre, öğrencilerin cinsiyetlerine göre (kız ve erkek) sürdürülebilir kalkınma ölçeğinden elde edilen puanlar yönünden, sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmadığı görülmektedir, $t(274) = 0,762$; $p > 0,05$. Benzer sonuçlar her bir alt boyut içinde belirlenmiştir.

4.1.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları Başarı seviyelerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?” sorusuna cevap aranmıştır. Öğrencilerin fen başarı notları olarak bir önceki dönem sonu notları üzerinden bir değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Bu değerlendirmeye ilişkin olarak; 0-60 puan aralığındaki notlar “düşük”; 61-80 puan aralığındaki notlar “orta” ve 81-100 puan aralığı ise “yüksek” olarak kodlanmıştır. Başarı düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 4.3’teki gibi sunulmuştur.

Tablo 4.3 Sürdürülebilirliğin boyutlarına ilişkin ANOVA bulguları

	Uygulama Grupları	N	X	SS
Test toplam	Yüksek	116	49,00	4,23
	Orta	134	46,83	4,17
	Düşük	26	42,58	3,59
Toplum	Yüksek	116	18,50	2,13
	Orta	134	17,51	2,32
	Düşük	26	16,92	2,43
Çevre	Yüksek	116	18,29	2,08
	Orta	134	17,58	2,07
	Düşük	26	15,50	1,75
Ekonomik	Yüksek	116	12,20	1,79
	Orta	134	11,73	1,63
	Düşük	26	10,15	2,01

Varyansların homojenliği test edilmiş ve varyanslar homojen dağılım göstermiştir ($p>0,05$). Gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek için ilişkisiz örneklemelere yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) yapılmış ve bulgular Tablo 4.4’te verilmiştir.

Tablo 4.4 Sürdürülebilir kalkınma testine ilişkin ANOVA bulguları

		Karelerin Toplamı	SD	Karelerin Ortalaması	F	P
Test Toplam	Gruplar arası	944,587	2	472,294		
	Gruplar içi	4695,398	273	17,199	27,460	0,000
	Toplam	5639,986	275			
Toplum	Gruplar arası	86,245	2	43,123		
	Gruplar içi	1390,316	273	5,093	8,467	0,000
	Toplam	1476,562	275			
Çevre	Gruplar arası	168,445	2	84,222		
	Gruplar içi	1147,131	273	4,202	20,044	0,000
	Toplam	1315,576	275			
Ekonomik	Gruplar arası	90,209	2	45,105		
	Gruplar içi	820,747	273	3,006	15,003	0,000
	Toplam	910,957	275			

Tablo 4.4 incelendiğinde sürdürülebilirlik ölçeğinin test toplam puanında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır ($F(2,273)=27,460$; $p<0,001$). Ortaya çıkan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için post hoc çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi yapılmıştır. Test toplam puanında yüksek başarılı öğrenciler ile düşük ve orta başarı grupları arasında yüksek başarılı öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Ayrıca orta başarı seviyesi ile düşük başarı seviyesine sahip öğrenciler arasında ise orta başarı seviyesine sahip öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Toplum alt boyutunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır ($F(2,273)=8,467$; $p=0,001$). Ortaya çıkan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için post hoc çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi yapılmıştır. Toplum alt boyutunda yüksek başarılı öğrenciler ile düşük ve orta başarılı gruplar arasında yüksek başarılı öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar belirlenmiştir.

Çevre alt boyutunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır ($F(2,273)=20,044$ $p<0,001$). Ortaya çıkan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için post hoc çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi yapılmıştır. Çevre alt boyutunda yüksek başarılı öğrenciler ile düşük ve orta başarı

gruplarındaki öğrenciler arasında yüksek başarılı öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Ayrıca orta başarı seviyesi ile düşük başarı seviyesine sahip öğrenciler arasında ise orta başarı seviyesine sahip öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar belirlenmiştir.

Ekonomiklik alt boyutunda ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır ($F(2,273)=15,003$ $p < 0,001$). Ortaya çıkan anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için post hoc çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi yapılmıştır. Ekonomiklik alt boyutunda yüksek başarılı öğrenciler ile düşük ve orta başarı gruplarındaki öğrenciler arasında yüksek başarılı öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Ayrıca orta başarı seviyesi ile düşük başarı seviyesine sahip öğrenciler arasında ise orta başarı seviyesine sahip öğrenciler lehine anlamlı farklılıklar belirlenmiştir.

4.1.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma puanları ile fen başarıları arasında ilişki var mıdır?”

Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusuna yönelik farkındalıkları ile fen başarı notları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla Pearson Korelasyon Analizi gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere uygulanan Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği, sürdürülebilirliğin alt boyutlarına göre gruplandırılmış ve sonuçlar Tablo 4.5 de belirtilmiştir.

Tablo 4.5 Öğrencilerin sürdürülebilirlik konusundaki düşünceleri ve fen başarı notları ilişkisi

	n	r	p
Toplumsal Boyutu	236	0,711	0,000
Çevresel Boyutu	236	0,778	0,000
Ekonomik Boyutu	236	0,649	0,000
Fen Başarı Notu	236	0,456	0,000

Tablo 4.5 incelendiğinde yapılan Pearson Korelasyon Analizi sonuçlarına göre öğrencilerin Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği’ne verdiği yanıtlar ve

fen başarı notları arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür ($r=0,456$); ($p=0,000$). Sürdürülebilirliğin alt boyutlarına göre anlamlı ilişki durumu incelendiğinde ise en yüksek anlamlı ilişkinin çevresel boyutu ($r=0,778$); en düşük anlamlı ilişkinin ise ekonomik boyutu ($r=0,649$) olduğu görülmüştür.

4.2 Nitel Bulgular

Nitel veriler kapsamında “Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilirlik kavramına ilişkin düşünceleri nasıldır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Verilerin analizi sonucu oluşturulan her bir tema ayrı başlık altında değerlendirilerek öğretmenlerin ifadeleri ile sunulmuştur. Bu ifadelerde, öğretmenler “Ö1, Ö2, Ö3...” şeklinde kodlanmıştır.

4.2.1 Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Okuryazarlık Tanımları

Görüşmenin yapıldığı her öğretmenden sürdürülebilirliği ve sürdürülebilir okuryazarlık kavramlarını tanımlamaları istenmiştir. Öğretmenlerin cevapları analiz edilerek sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir okuryazarlık temaları oluşturulmuştur. Her bir temaya yönelik kodlar Tablo 4.5’de verilmiştir. Öğretmenler sürdürülebilirlik tanımlamalarında “devamlılık”, “gelecek nesli düşünme”, “yenilenebilir/yenilenemez enerji kaynakları”, “yeniden kullanım” ve “doğaya zarar vermeme” kodlarını kullanmışlardır. Sürdürülebilir okuryazarlık tanımlarında ise; “hayata aktarma”, “bilgiyi kullanma”, “transfer etme”, “fen okuryazarlığını kapsama” ve “farkındalık” kodlarına yer vermişlerdir.

Tablo 4.6 Öğretmenlerin sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir okuryazarlık tanımlamalarına ilişkin bulgular

Tema	Kodlar	Frekanslar
Sürdürülebilirlik Tanımları	Devamlılık	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5
	Gelecek nesli düşünme	Ö1, Ö2, Ö3
	Yenilenebilir/yenilenemez enerji kaynakları	Ö1, Ö5, Ö6
	Yeniden kullanım	Ö6
	Doğaya zarar vermeme	Ö5
	Hayata aktarma	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5
Sürdürülebilir Okuryazarlık Tanımları	Bilgiyi kullanma	Ö2, Ö4, Ö5
	Transfer etme	Ö3, Ö6
	Fen okuryazarlığını kapsama	Ö4
	Farkındalık	Ö2

Tablo 4.6 incelendiğinde yapılan görüşmede öğretmenlerin sürdürülebilirlik kavramıyla ilgili en çok vurguladıkları kavram “devamlılık” olmuştur. Öğretmenlerin çoğunluğu sürdürülebilirliği bir devamlılık olarak görmektedir, devamında ise gelecek nesli düşünme ve yenilenebilir/yenilenemez enerji kaynaklarına en çok vurgu yapıldığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin açıklamalarından örnekler aşağıda yer verilmiştir.

Ö3: “Sürdürülebilirlik gelecek nesilleri de düşünerek dünyadaki kaynakları sadece bulunduğumuz dönemde kullanmayıp gelecek nesillerin de kullanmasını sağlayacak şekilde etkin ve verimli bir şekilde kaynakları kullanma olarak görüyorum sürdürülebilirliği bu konu tabii ki çok önemli çünkü artan nüfusla beraber hani hem ülkemizin hem dünyada kaynakların kullanımı konusunda bilinçsizlik de olduğu için ve yani kaynakların verimli bir şekilde kullanılması lazım gelecek nesilleri de düşünerek o yüzden bu konular gerçekten önemli ben de derslerimde hani sadece müfredatla ilgili değil de müfredatın yeri geldiği zaman hani dışına çıkarak daha böyle bu konuya önemsenecek şekilde derslerim işliyorum yani.” Yine benzer olarak Ö5 sürdürülebilirlik kavramını şu ifadelerle dile getirmiştir; “ Önce aklımda oluşan bir kere doğanın kirletilmeden doğadaki bu rezervlerin çok sınırlı olduğunu bildiğimiz için bunların kendimize yetecek şekilde uzun bir zamana yayılabilecek şekilde yerine yenisini koyabileceğimiz şekilde bu alternatif kaynakları kullanarak kendimizi devam ettirebilecek şekilde bir görüntü oluşuyor benim aklımda açıkçası özellikle doğaya

zarar verilmemesi ve daha böyle temiz kaynakların kullanılması şeklinde tabii bunu sadece fosil yakıtlar anlamında kullanmayalım. Besinden giyime, enerji üretimine kadar birçok alana da yayabiliriz bu şekilde mesela plastik kullanmak yerine daha doğal malzemelerin kullanılması gibi çünkü tekrar hani doğada geri dönüşümü olabilsin, tekrar kullanabilsin yani yapaydan olabildiğince uzaklaşmak tabii ki bu belirli oranlarda gerçekleşebilecek bir olay çünkü bir anda tamamen işte bu enerji üretimindeki kaynaklardan bir anda vazgeçmek giyimde işte sanayide beslenmede şu andaki alışkanlıkların tamamen bir anda bırakılıp da yeni kaynaklara gönderilmesi tabii ki imkansız ama günden güne gelişmiş ülkelerde de zaten böyle oluyor oranın yavaş yavaş yenilenebilir kaynaklara doğru arttırılması işte yenilenemez kaynakların geri dönüşümü olmayan kaynakların zaman içerisinde oranının azaltılması geliyor açıkçası aklıma.”

Ö1: “Yani sürdürülebilir kalkınma denilince benim aklıma hani böyle bir şeyin üretilmesi hani sürekli dışarı bağımlılık değil de sürekli tüketilen ya da harcandıkça biten değil de harcadıkça da tükenmeyen işte yenilenebilir enerji gibi kullandıkça tükenmeyen ürünlerin kullanılması işte kendine yetebilen bir okul, kendine yetebilen bir çevre, kendine yetebilen bir ülke olarak düşünüyorum sürdürülebilirliği.”

Tablo 4.6’da yer alan sürdürülebilir okuryazarlık tanımlarına bakıldığında ise öğretmenler tarafından en fazla vurgu yapılan kavram hayata aktarma ve bilgiyi kullanma olmuştur.

Örneğin Ö2 bu durumu şu ifadeleri ile belirtmiştir: “Yani sürdürülebilirlik konusunda farkındalık oluşması diyebiliriz. Yani özetlemek gerekirse bu konuyla ilgili kavramların bilinebilmesi, uygulama alanlarının görülebilmesi, bunlarla ilgili faaliyetler yürütülebilmesi bunların hepsini sürdürülebilir okuryazarlığın içerisine koyabiliriz.” Başka bir tanımda Ö3 tarafından şu cümlelerle yapılmıştır; “Sürdürülebilir okur yazarlığı daha önce duymadım. Yani bu sürdürülebilirliğin farkında olan kişiler hani sürdürülebilirlik okuryazarı olarak tanımlanabilir. Belki sürdürülebilirlik konusunda bilinç sahibi olup kendi hayatında bunu uygulamaya çalışan çevresine bunu aktarmaya çalışan insanlar için sürdürülebilirlik okuryazarı diyebiliriz bence.”.

4.2.2 Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalığı

Yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde, öğretmenlere sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma arasında bir fark olup olmadığı sorulmuştur. Öğretmenlerin tamamı sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları arasında bir farklılık olduğunu açıkça ifade etmişlerdir. Bu durumu yansıtan öğretmenlerin cevapları analiz edilmiş ve Tablo 4.2’de bu cevaplardan elde edilen kodlara yer verilmiştir.

Tablo 4.7 Öğretmenlerin sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma farkındalığına ilişkin bulgular

Tema	Kodlar	Frekanslar
Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalığı	Var	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
	Yok	-

Tablo 4.7 incelendiğinde öğretmenlerin tamamı sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları arasında bir fark olduğunu dile getirmişlerdir. Her iki kavrama yönelik farkındalıklarının olduğu görülmüştür.

Örneğin Ö4 bu farklılığı şu şekilde dile getirmiştir: “Yani birbirini içeriyor tamamlıyor. Tabii ki sürdürülebilirlik yapılacak tüm işler, sürdürülebilir kalkınmada onun sonucunda sağlanacak imkanlar mı nasıl diyeyim. Yani sürdürülebilirlik ile ilgili yaptığımız şeyler sonucu sürdürülebilir kalkınma aslında ortaya çıkmış oluyor.” Ö2 ise ikisinin arasındaki farkı: “Yani aynı şey midir? Yani kalkınma dediğimizde aslında biraz daha işin içine ekonomi giriyor. Sürdürülebilirlik dediğimiz de ekonominin yanında yani mesela suyun bilinçli kullanılması mesela gelecek nesillere aktarılabilmesi sürdürülebilirliktir. Ama kalkınma dediğimizde devletler işin içine giriyor biraz daha benim düşüncem de yani planlar, programlar, yapılan yatırımlar işin içine giriyor, birbirinden farklı diyebiliriz aslında.” şeklinde dile getirmiştir.

Öğretmenlere sürdürülebilirlik kavramını ilk olarak ne zaman duydukları ve bu konuda eğitim alma durumları sorulmuştur. Elde edilen veriler Tablo 4.7’de sunulmuştur.

Tablo 4.8 Öğretmenlerin sürdürülebilirlik kavramını ilk duyma zamanlarına ve eğitim alma durumlarına ilişkin bulgular

Tema	Kodlar	Frekanslar
İlk duyum	Lisans	Ö1, Ö2, Ö3, Ö6
	TV	Ö5
	Öğretim Programı	Ö4
Eğitim Alma Durumları	Yok	Ö2, Ö3, Ö5, Ö6
	Yüksek Lisans	Ö4
	Hizmet içi eğitim/Seminer	Ö1

Tablo 4.8 incelendiğinde öğretmenlerin birçoğu sürdürülebilirlik kavramını ilk olarak lisans eğitimi zamanında duyduğunu belirtmiştir. Bunlardan farklı olarak Ö5 sürdürülebilirlik kavramını TV’den, Ö4 ise öğretim programından duyduğunu belirtmiştir.

Eğitim alma durumlarına bakıldığında ise öğretmenlerin birçoğu sürdürülebilirlik konusuna yönelik herhangi bir eğitim almadıklarını belirtmiştir. Öğretmenlerden Ö4 yüksek lisans eğitiminde, Ö1 ise hizmet içi eğitim aldığını ifade etmiştir. Örneğin Ö1 kodlu öğretmenimiz bu eğitimi Milli Eğitimin öğretmenlere yönelik online seminerlerin içerisinde karşılaştığını şu cümle ile açıkça belirtmiştir: “Tabii seminer tarzında var hani Milli Eğitim’den aldığımız seminerler oluyor onun dışında kendim gittiğim bir seminer olmadı.”. Ayrıca sürdürülebilirlik konusunda yüksek lisans eğitimini tamamlayan Ö4 ise programda sürdürülebilirliğin sınırlı şekilde yer aldığını ama yüksek lisans eğitimi sayesinde bu konuda uzmanlaştığını ve kapsamına o zaman hakim olduğunu yansıtan ifadelerle görüşmede yer vermiştir. Ö4 bu durumu şu cümleleri ile ifade etmiştir: “Bizim yani kazanımlarımız da var konu içeriklerimiz de var ama çok basit kalıyor ama işte yüksek lisans çalışmam sayesinde baya aşına olduk, bir yıldır 1-1,5 yıldır öğretmenlik hayatımda yani 2016 yılından beri konu içeriklerinde kazanımlarda var ama işte 1-1,5 yıldır kendi çalışmamdan dolayı içerisindeyim yani.” Öğretmenlerin ilk duyumuna yönelik cevaplarına örnekler aşağıda sunulmuştur:

Ö2: “Sürdürülebilirlik kavramı bizim müfredatımıza sanırım son 2-3 yıl içerisinde yerleştirildi. Ben yani yüksek lisans döneminde ve doktora döneminde yakın çevre ve çevre eğitimi üzerine çalışıyorum. Çevre eğitimi üzerinde çalıştığım için bu alanda

özellikle kendi hani çalışmalarım içerisinde de sürdürülebilirlikle ilgili etkinlikleri kullandım. İlk defa hani ne zaman duydum diye sorarsanız yani net bir şey söylemem imkansız ama yaklaşık yani lise hayatımda olmasa da üniversite dönemlerimde yine bazı derslerin içerisinde kalkınma, sürdürülebilir kalkınma vardı diye hatırlıyorum.”

Ö5: “Karşılaştığım kavramdı ama zaten bunların da ötesinde hani normal televizyonu seyreden bir insanın bile ortalama bir insanın bile yani bir şekilde kulağına gelmiş olması lazım. Yani şu anda mesela toplumumuzda maalesef çocuklarda da görüyoruz hala küresel ısınmayı ilk defa duyanlar var. Benzer şekilde hani sürdürülebilir kalkınmada hani kumandayla televizyonda gezdiğiniz zaman ya mutlaka bir şekilde bir tartışma programına denk geleceğiniz bir an olmuştur. Hani duymamak yani tam tarihini söyleyemem ama mutlaka hani belki lise yıllarını lise yılları demeyelim o gün o sıralarda bu kadar rövanşta değildi ama üniversite yıllarında da olsun hani medyada kendine yer etmeye başladı. Tabii bizim müfredatımızda da var. 8. sınıf konularında da var. Adı konulmuş bir şekilde 8. sınıf konularında var. Ama daha öncesinde de tabii 5, 6, 7, 8. sınıfta hatta ilkokul müfredatında bile 3,4.sınıfta bile fen bilgisinde var. Çünkü kendi çocuğumda o seviyelerden geçtiği için az da olsa buna değiniliyor. Belki tam adını koymuyorlar ama hani geri dönüşüm olsun işte atıkların tekrar dönüştürülebilmesi olsun bunlar gibi konularda da aslında hafiften giriş yapılıyor.”

4.2.3 Fen Öğretim Programında Sürdürülebilirlik Kavramının Varlığına Yönelik Bulgular

Öğretmenlere Fen Öğretim Programında sürdürülebilirlik kavramının var olup olmadığı sorulmuş ve tüm öğretmenlerin bu programda bu kavramın yer aldığını belirttikleri görülmüştür. Ayrıca öğretmenler, Fen Öğretim Programı’nın sürdürülebilirlik konusundaki “farklı seviyelerde yer alma, son ünite olması ve yeni programda içeriğin artması” sınırlılıklarından bahsetmişlerdir. Öğretmenlere Fen Öğretim Programında sürdürülebilirliğin içeriğinin yeterli olup olmamasını değerlendirmeleri istenmiştir. Bu durumu 2 öğretmenimiz yeterli olarak belirtmesine rağmen dört öğretmenimiz yeterli olmadığını açıkça belirtmişlerdir. Bu durumu yansıtan kodlar ve frekanslar Tablo 4.9 da aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.9 Fen öğretim programında sürdürülebilirlik kavramı ve yeterliliği

Tema	Kodlar	Frekanslar
Fen Öğretim Programında Sürdürülebilirlik Kavramı	Farklı seviyelerde yer alma	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5
	Var Son ünite	Ö1, Ö4, Ö5
	Yeni programda içeriğin artması	Ö4, Ö5
	Yok	---
Fen Öğretim Programında Sürdürülebilirlik Konusu Yeterliliği	Yeterli	Ö3, Ö6
	Yeterli değil	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5
Ünitenin Sınırlılıkları	Son ünite olması	Ö1, Ö4, Ö5, Ö6
	Uygulanan yöntem/teknik	Ö4
	Kazanım sayısının az olması	Ö4
	Yeni kazanım olması	Ö5

Tablo 4.9 incelendiğinde öğretmenler fen öğretim programında sürdürülebilirlik kavramının var olup olmadığına yönelik “var” cevabını vermiş buna istinaden bazı açıklamalarda bulunmuştur. Öğretmenlerin bazıları sürdürülebilirliğe farklı öğrenim seviyelerinde de yer verildiğini belirtmişlerdir. Örneğin;

Ö4: “5.sınıf ve 8.sınıfın son ünitelerinde var. Ama çok az değiniliyor. Şimdi yenilenen müfredatla her sene son ünite sürdürülebilirlik ile ilgili hale geldi. Yani önümüzdeki yıl 5. sınıflardan itibaren öğrenciler artık bu kavrama daha çok aşına olacaklar ve bu kavramın daha çok içerisine girmeye başlayacaklar.”

Ö5: “8. sınıfta zaten var 2017 yılında yayınlanan yeni müfredat değişikliğinden sonra 2018 de bir revize edildi. Onun da içerisinde var. Bir de son eğitim öğretim programı ile ilgili daha açıklamadı Milli Eğitim Bakanlığı. Ama internette bazı mesajları falan dolaşıyor hani ben gördüm böyle son üniteyi sürdürülebilir kalkınma adı altında o boyuta getirmişler ...Madde konusundan yani 4. ünitemiz olan madde konusundan her sınıf seviyesinde dördüncü üniteden bunu aldıklarını biliyorum. 7. üniteye çevirmişler, oradan ayırıp ayrı bir ünite haline getirmişler. Hani atıklar konusu geri dönüşüm konusu sürdürülebilirlik konusu yeni öğretim programında bu hale geldiğini biliyorum

ama diğer öğretim programlarında da mesela sekizinci sınıf öğretim programında net bir şekilde var zaten diğerlerinin adı tam olarak geçmiyor.”

Öğretmenlerden bazıları ise sürdürülebilirlik konusu ile ilgili Fen Öğretim Programı’na dikkat çekmişlerdir. Ayrıca bu kavramın yeni olmasının, kazanım sayısının az olmasının ve uygulanan yöntem/tekniklerin sınırlı olmasının ünitenin sınırlılıkları arasında belirttikleri görülmektedir. Bu düşünceleri yansıtan öğretmen görüşlerinden örneklere aşağıda yer verilmiştir.

Ö2: *“...Sürdürülebilirlik kavramı aslında yeni bir kavram. Bizim müfredatımız için biraz zaman alacak bir şey. Kavramı, kelimeyi söyledim çocuklar öğrendi dememiz biraz zor. Bunu dediğim gibi az önce tekrar etmiş oluyoruz. Sadece bir sınıf düzeyinde değil birçok sınıf düzeyinde aşamalı olarak anlatılırsa belki gerçek manada amaca hizmet etmiş oluruz.”*

Ö4: *“Genelde son ünitelerde artık okulun sonunda bir rahavet oluyor öğrencilerde. Çok önemsememeye başlayabiliyorlar. Ama biraz öğretmene de bağlı tabi. Öğretmenin konuyu nasıl verdiğine bağlı. Çünkü keyifli bir ünite güzel etkinlikler resimler, oyunlar yapılabilecek bir ünite. Bu sayede daha verimli hale getirirse öğretmen, öğrencinin de ilgisini oldukça çekecektir ve sınav kaygısı olmadan hani artık sınavda sorulmayacak bir bölüme denk geliyor yani sınav kaygısı olmadan bu dersi işleyecek olmakta öğrencinin daha çok keyif almasını sağlayabilir yani.”*

Benzer olarak öğretmenlerin birçoğu Fen Öğretim Programında sürdürülebilirliğe yeterince yer verilmediğini belirtmiştir. Bu durumu Ö4 şu cümleleriyle açıkça vurgulamıştır; *“Dediğim gibi yeterince yer verilmiyor. Çok az kazanım var. 5 ve 7’nin son ünitesinde birer kazanımında vardı herhalde. Ama şimdi hem çevre eğitimi dersleri var, seçmeli olarak çevre eğitim dersleri var. Okullar eğer bunu seçiyorsa her sınıf kademesinde de seçebilirler tek bir sınıf kademesinde de seçebilirler. Çevre eğitimi dersleriyle hemen hemen her kazanımında sürdürülebilirlik var. Ama onun dışında çok fazla yok ama dediğim gibi önümüzdeki yıldan itibaren zaten her yıl seviyesinde olacak sürdürülebilirlik kazanımı.”* Ayrıca Fen Öğretim Programı’nda sürdürülebilirliğe yeterince yer verilmediğini belirtmekle birlikte kazanım azlığından

bahsederek aynı zamanda Fen Öğretim Programı'nın sınırlılığına da dikkat çekmiştir. Dahası *“Yani aslında her ünitenin içerisinde yer verilebilir. Belki de bir fizik ünitesinde bile aslında bir enerji ünitesinde bile belki yer verilebilir. Yani her ünite de olsa keşke kazanım.”* ifadeleriyle sürdürülebilirliğe Fen Öğretim Programı'nda daha fazla yer verilmesi gerektiğini açıkça belirtmiştir. Benzer bir açıklamada Ö5 tarafından yapılmıştır.

Ö5: *“Belli ki yeterince yer verilmiyor ki bir başlık adı altında yeni bir ünite açmışlar. Yani 7. ünite belli ki yeteri kadar yer verilmiyor. Bir de şöyle söyleyeyim hep ünitenin sonunda olduğu için birazcık daha böyle kenarda köşede kalıyordu. Benzer bir durum eski müfredatımızda şimdiki ilk ünitelerimiz olan güneş, dünya ve ay işte uzay üniteleri eski müfredatlarımızda hep son ünitelerdeydi. Eskiden 8 ünitemiz olurdu. Senenin sonunda tamamen artık yazılılar falan bittikten sonra işin içine girerlerdi. Dolayısıyla artık onlar öğrenciyi motive etti, öğrenciler genellikle son haftalarda gelmezdi. Şimdi benzer bir durumun da sürdürülebilirlik ünitesi ile ilişkili olabileceğini düşünüyorum. Şimdi 7. üniteye geçmiş. Şu an yine senenin sonuna geldi, belki üniteye döndü ama sıralaması bence kötü oldu biraz.”*

Ö5; Fen Öğretim Programı'nda sürdürülebilirliğe yeterince yer verilmediğini belirtmekle birlikte programdaki sıralamasından bahsederek aynı zamanda Fen Öğretim Programı'nın sürdürülebilirlik konusuna yönelik sınırlılığın bahsetmiştir. Öğretmenlerden Ö3 ve Ö6 yeterli düzeyde olduğunu görüşmelerde belirtmişlerdir. Özellikle Ö3 açıklamasında Fen Öğretim Programı'nda sürdürülebilirliğe yeterince yer verildiğini fakat öğrencilerin birey çabalarının yeterli olmadığını düşündüğünü vurguladığı görülmektedir. Ö3'ün açıklaması şu şekildedir: *“Yeterince yer veriliyor benim görüşüme göre. Ama burada öğrencilerin yapabilecekleri biraz daha sınırlı. Yani çevre sorunlarını konuşuyoruz ama burada biraz daha hani ülkeler düzeyinde devlet düzeyinde yapılması gereken şeyler gündemimize geliyor. Hatta öğrenciler de bunu söylüyorlar. Hocam biz kendimiz bireysel olarak tamam bu derslerden sonra işte geri dönüşüme dikkat etmeye çalışacağız. Ama ben edeceğim halkımızın geneli bu konuda hani diğer yetişkin insanlar özellikle onlar mesela bırakın geri dönüşüm yapmayı normal çöplerini bile oraya buraya atıyor. Çevre kirliliğine yol açıyor. O konuda nasıl bir şey yapabiliriz bir yaptırım yok, ceza yok gibisinden şeyler*

söylüyorlar. Hani o anlamda aslında 5. sınıfta, 7. sınıfta ve 8. sınıfta bu konuları konuşuyoruz 3 yıl boyunca bu yeterli ama öğrencilerin yapabilecekleri ise biraz sınırlı kalıyor bence.”.

4.2.4 Sürdürülebilirlik Konusunda Öğrenci Yeterliliğine İlişkin Bulgular

Görüşmelerde öğretmenlerden sürdürülebilirlikle ilgili öğrencilerin yeterli olup olmadığını değerlendirmeleri istenmiştir. Öğretmenlerin tamamı öğrencilerin yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca bir öğretmen hem yetersiz hem de yeterli ifadelerine yer vermiştir. Kodlar ve frekanslar Tablo 4.10’da sunulmuştur.

Tablo 4.10 Sürdürülebilirlik konusunda öğrenci yeterliliğine ilişkin bulgular

Tema	Kodlar	Frekanslar
Öğrenci yeterliliği	Yeterli değil	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
	Yeterli	Ö5

Tablo 4.10 incelendiğinde tüm öğretmenler öğrencileri sürdürülebilirlik konusunda yetersiz bulmuştur. Öğrenci yetersizliklerini öğretmenler gerekçeleriyle birlikte şu şekilde dile getirmiştir. Örneğin Ö2: “Yani yeterli bulmamız zor ya. Az önce anlattığım bazı başlıklara gelecek olursak hani gerçek manada bir konuda okuryazar yetiştirebildiğimizi söyleyemem yani zor bir şey. Bu bir öğretmenin de yapabileceği bir şey değil yani bir müfredatın da yapabileceği bir şey değil yani ... Biz yer yaptık mesela çocuklarımıza bu bilinci kazandırdık kağıtlarını getirip oraya atıyorlardı ama belediyeye aldıramadık bunu mesela. İşte şirketler mesela kağıt toplayan şirketler bir dönem geldiler bir dönem gelmediler dışarıda kaldı, ıslandı her yer korkmaya başladı tekrar çöpe atmak zorunda kaldık yani bu sürdürülebilirlik meselesindeki bilinç kazandırma ve çocukların bu alanda evet biz bu çocukları sürdürülebilir olarak kalkınma üzerinde okuryazar hale getirdik diyebilmemiz için topyekûn bir planlamaya ihtiyacımız var. Bir okuldaki bir öğretmenin faaliyetleriyle söylemleriyle bunu kazandırmak çok çok zor. Yaptım diyen arkadaşlar da maalesef kendini kandırırlar. Çünkü o çocuğun mesela biz yağ toplama kampanyası yapalım dedik yani belediyenin alması, toplaması lazım ulaşamıyoruz. Topladık, başımıza bela oldu. Bu sefer ne yapacağız, bu kadar yanmış yağı yani o yüzden hani ben bir şey yapmak istediğimde bu tür maalesef engeller çıkıyor. Bunu aşabilmeniz için de dediğim gibi yani sadece

bir dersin bir müfredatına sürdürülebilir başlığını eklediğimizde bu iş olmuyor.” ifadelerini kullanmıştır. Özellikle belirttiği sürdürülebilirlik bilinci katmanının en önemli bileşeninin sonuca gitmeyi görmek olduğunu belirtmesi dikkat çekicidir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin sürdürülebilirlik kavramını kendilerine yük olarak görmemeleri için toplu hareketin önemine açıkça vurgu yaptığı görülmektedir.

Hem yeterli hem de yetersiz olarak belirten Ö5 ise öğrencilerin uygulama konusunda yetersiz, bilgi konusunda ise yeterli olduğunu şu cümlelerle açıklamaktadır: *“Şöyle söyleyeyim uygulama konusunda değil de bilgi konusunda yeterliler yani bilgiye sahipler ya zaten kolay da bir konu. Zaten herkes az çok gündelik yaşamda zaten doğrunun yanlışın ne olduğunu biliyor. O çöp atmanın yanlış olduğunu biliyor ama yine de çöp atıyor bence burada yine aynı cevap! Bunu biliyorlar ama uygulama noktasında bunu kullanıyorlar mı? En az üçte ikisinin kullanmadığını düşünüyorum hatta bu oran dörtte üçe beşte dörde bile çıkabilir yeri geldiğinde.”.*

4.2.5 Sürdürülebilirlikte Öğrenciden Beklentilere Yönelik Bulgular

Görüşmelerde öğretmenlere sürdürülebilirlik konusunda öğrencilerden beklentilerinin neler olduğu sorulmuş ve cevaplar analiz edilmiştir. Bu cevaplar doğrultusunda “hayata entegre etme”, “bilgi sahibi olma”, “farkındalık”, “sorumluluk”, “yaratıcılık” ve “iyi bir fen okuryazarı olmak” kodları ortaya çıkmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.11 de sunulmuştur.

Tablo 4.11 Sürdürülebilirlikte öğrenciden beklenenler

Tema	Kodlar	Frekanslar
Öğretmenlerin Sürdürülebilirlik Konusunda Öğrenciden Beklentileri	Hayata entegre etme	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5
	Bilgi sahibi olma	Ö3, Ö4, Ö5
	Farkındalık	Ö2, Ö3, Ö6
	Sorumluluk	Ö5, Ö6
	Yaratıcılık	Ö4
	İyi bir okuryazar olmak	Ö2

Tablo 4.11 incelendiğinde öğretmenlerin öğrencilerden en çok hayata entegre etmesi devamında ise bilgi sahibi olma ve farkındalık konusunda beklentileri olduğu görülmektedir. Bu konuda öğretmen görüşleri şu şekildedir;

Ö2: “Yani sürdürülebilirlik konusunda mesela çocuğun olayla ilgili farkındalığının oluşması beklentimiz. Mesela işte lüzumsuz gördüğü bir ampulü kapatması, bunun gelecekte işte gelecekteki nesiller için işte bir ne diyebiliriz önemli bir nokta olduğunun farkına varabilmesi. Bunu söyleyebiliriz ya da işte yenilenebilir enerjinin sürdürülebilirlik açısından bağ kurarak burada okuryazarlık kazanması, bununla bağ kurabilmesinin önemini söyleyebiliriz gibi.”

Ö4: “Sürdürülebilirlikte öğrenci bir kere yani teorik olarak bunları bilecek, hani sürdürülebilirlik ile ilgili en azından bir geri dönüşümü bile olsa en basitinden bilecek ve bunları hayatına entegre edebilecek. Yani gerçekten işte geri dönüşüme katkıda bulunacak, bunları bir ödev gibi değil artık bir yaşam stili haline getirecek...”

4.2.6 Sürdürülebilirlikte Öğrenci Farkındalığını Sağlamaya İlişkin Bulgular

Öğretmenlere sorulan “Sürdürülebilir farkındalık sahibi bir bireyin sınıf ortamına gelmesiyle bu farkındalığa sahip olmayan bir bireyin sınıf ortamına gelmesi arasında bir fark var mıdır?” ve “Öğrenci farkındalığını sağlamak veya arttırmak için neler yapılabilir?” sorularına verilen cevaplara ilişkin bulgular Tablo 4.12 de yer almaktadır.

Tablo 4.12 Öğrenci farkındalığını sağlama

Tema	Kodlar	Frekanslar
Öğrenci Farkındalığı	Var	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
	Yok	-
Öğrenci Farkındalığını Sağlama	Geri dönüşüm	Ö2, Ö3, Ö5, Ö6
	Akran öğretimi	Ö1, Ö4, Ö6
	Atık pil kutusu	Ö2, Ö4
	Çöp toplama	Ö2, Ö5
	Enerji müfettişi	Ö4
	Ağaç dikimi	Ö4

Tablo 4.12'nin devamı

Tema	Kodlar	Frekanslar
Öğrenci Farkındalığını Sağlama	Yeşil alan oluşturma	Ö4
	Poster hazırlama	Ö5
	Gömü etkinliği	Ö3
	Belgesel/video	Ö3

Tablo 4.12 incelendiğinde bütün öğretmenler sürdürülebilir farkındalık sahibi bir bireyin sınıf ortamına gelmesiyle bu farkındalığa sahip olmayan bir bireyin sınıf ortamına gelmesi arasında bir fark olduğunu dile getirmişlerdir. Ayrıca sürdürülebilirlik konusunda öğrenci farkındalığını sağlamak veya arttırmak için ise en fazla geri dönüşüm konusuna ardından da akran öğretimi, atık pil kutusu ve çöp toplamaya dikkat çektiklerini belirttikleri görülmektedir. Enerji müfettişi, ağaç dikimi, yeşil alan oluşturma, poster hazırlama, gömü etkinliği ve belgesel/video kodları ise birer öğretmen tarafından vurgulanan konular olmuştur. Öğretmenler, öğrencilerin sürdürülebilirlik konusundaki farkındalığını ve bunu sağlama yollarını şu cümlelerle dile getirmişlerdir:

Ö3: “Sene başında 7. sınıflar için okul bahçesinde bir gömü etkinliği yapıyoruz. Yani toprağın içine sene başında biraz toprağı kazıyoruz ve cam atık, plastik, meyve sebze atıkları, organik atık ve metal atık. Bunları gömüyoruz. Senenin sonunda tüm bu kazanımları falan işledikten sonra tekrar o şeye bakıyoruz. Hani hangisi doğada mesela kaybolmuş hangisi kaybolmamış. Diğer bütün cam atıklarda dahil olmak üzere hepsi yerinde duruyor ama organik atıklar sadece yok oluyor. Öğrenciler bunu en azından somut olarak hani senenin başında Eylül ayında biz bu etkinliği yaptık hazirana geldik onlar hala burada duruyor diye bunu görüyorlardı hani bir farkındalık kazandırıyor bence.” ... “Konuyla ilgili çok güzel belgeseller var, çok güzel videolar var. Doğa konuşuyor diye bir video serisi vardı. Mesela onları izletiyorum dersimde. Biraz daha etkileyici olması açısından. Sonrasında işte kendimiz burada okulda işte geri dönüşüm kutuları ayarladık belediyeye falan görüştük onları kullanıyor öğrenciler. Sene sonunda kitapları topluyoruz yine geri geri dönüşüme gönderiyoruz. Sene sonunda öğrenci kitapları vermeden karne alamıyor bizim okulda. Öyle bir düzen yaptık yani şu anda.”

Ö4: “...Sürdürülebilirliği benimsemiş bir öğrenci hani bir öğrenci bile olsa hani yaptıklarıyla arkadaşlarına da katkı sağlayacaktır. Onlara da bu davranışı kazandırıp daha sürdürülebilir bir hal alabilir öğrencilerin davranışları açısından da. Mesela ama diğer türlü standart devam edecektir.” ... “Okulumuzda şöyle bir uygulama var. İlkokullarda öğrencilere bir üniforma gibi bir şey yaptırmış müdür bey, her gün 2 öğrenci giyiyor. Nöbetçi onlar enerji müfettişi yazıyor arkalarında. Onlar açık ışıkları gereksiz ışıkları kapatıyorlar ya da sular açık bırakıldıysa pek olmuyor ama zaten genelde otomatik işte onları kapatıyorlar öyle bir uygulamamız var. Sınıflarda atık pil kutularımız var. Okulumuzun bahçesine orman haftasında ağaç dikimi falan mutlaka yapıyoruz küçük bir bahçemiz var.... Geçen yıl resim çalışması yaptırarak. Çok yaratıcı çok güzel fikirler çıktı ortaya. Yani ders anlamında çok başarılı olmayan bir öğrenci bile, hatta BEP’li öğrenciler bile çok güzel çalışmalar ortaya çıkardılar. Fikirler ürettiler. Belki şimdi değil, ama bundan 10- 20 yıl sonra bile ortaya konabilecek somut fikirler vardı. Onlara çok güzel şeyler kattı gerçekten yani çok rahat ifade ettiler.”

Ö5: “Bizim çeşitli etkinliklerimiz var. Mesela 5.sınıflarda biyolojik çeşitlilik konusunu anlatırken her bitki türünün aslında belirli bir amaca hizmet ettiği, dünyada o nedenle var olduğunu, her birinin yok olduktan sonra o bitkinin yerine başka bir bitki türünün getirilemeyeceğini, dolayısıyla bu canlı türlerinin sayısının korunması gerektiğini verdiğimiz ödevler var. Her birinin devamında sürdürülebilir kalkınmaya bağlıyoruz. Çünkü sonuçta gıdaydı, yiyecekti, içecekti yani bütün bu konular işte mobilya üretimine kadar mesela mobilyanın hammaddeyi sonuçta kereste. Yani ormanlar yok olursa sonuçta bu da ortadan kalkacak. Kağıtta ortadan kalkacak. Bunun belirli bir sınırdan kullanılması lazım. Bunları anlatırken ödevler veriyorum. Resim, üç boyutlu model, poster... Mesela 6. sınıflarda benzer bir şekilde yakıtlar konusuyla ilgili bir ödev verdik. Yenilenebilir enerji kaynaklarının avantajlarını, dezavantajlarını gösteren posterler. 7.sınıflarda atık kutuları yaptırmıştım mesela.”

4.2.7 Sürdürülebilirlikte Öğretmenin Yaptıkları

Öğretmenlere sürdürülebilirliğe günlük hayatta dikkat edip etmedikleri sorulmuş ve gerekçeleri Tablo 4.13 de belirtilmiştir.

Tablo 4.13 Öğretmenin yaptıkları

Tema	Kodlar	Frekanslar
Sürdürülebilirliğe Günlük Yaşantıda Dikkat Etme	Evet	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
	Hayır	-
Öğretmenin Yaptıkları	Sürdürülebilirlik konusu ile ilişki kurma-kurdurma	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5
	Derste Bilgi paylaşımı	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5
	Etkinlik yaptırma	Ö3, Ö4, Ö5
	Örnek olma	Ö4
	Geri dönüşüm	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
	Transfer etme	Ö1, Ö2, Ö4
	Örnek olma	Ö4, Ö5
	Karbon ayak izi azaltma	Ö1, Ö3
	Günlük Yaşamda Elektrikli araç kullanma isteği	Ö4
	Yenilenebilir enerjiye yönelme	Ö2
	Toplu taşıma kullanma	Ö6

Tablo 4.13 incelendiğinde öğretmenlerin tamamı sürdürülebilirliğe günlük yaşantılarında dikkat ettiğini belirtmiştir. Öğretmenler gerekçelerini açıklarken bu durumu normal günlük yaşam ve ders olarak ayrı ifade ettikleri belirlenmiştir. Öğretmenler özellikle derslerinde en fazla sürdürülebilirlik konusunda bağlantı kurmayı, bilgi paylaşımını ve etkinlik yaptırmayı vurgulamışlardır. Bir öğretmen ise derste öğrencilerine örnek olduğunu belirtmiştir. Günlük yaşantılarında ise özellikle geri dönüşüm ve transfer etmeye vurgu yaptıkları görülmektedir. Karbon ayak izini azaltma, elektrikli araç kullanma isteği, yenilenebilir enerjiye yönelme ve toplu taşıma kullanma da birer öğretmen tarafından vurgulanmıştır. Öğretmenlerin ifadelerinden örneklere yer verilmiştir.

Ö2: “...tasarruf konusunda mümkün olduğunca çocuklarımızla paylaşmaya çalışıyoruz. Yani sürdürülebilirliğin temelinde aslında tasarruf var. Bunu bir

elektrikten ya da aileleriyle toplantılarımızda hep dile getiriyorum bir cep telefonumuz var. Bu cep telefonu bizim ihtiyaçlarımızı karşılıyor. Bir üst modeli çıktığında bunun alınmasının sürdürülebilir olmadığını söylemek mesela. Çocuklarımıza alışveriş kültürü tüketim kültürünü bilincini kazandırmak zorundayız. ... Geri dönüşüm konusunda okullarımızda artık onu az çok kurduk: kağıtları, plastiktir, metaldir... çocuklar en azından sınıf ortamındaki malzemelerini bunlara götürüp atıyorlar. Pil konusunda çocuklarımızla pet şişe uygulaması yapıyorum. Sene başında her öğrencimize birer tane pet şişe veriyorum bu pet şişenin içerisine evinizdeki atılacak pilleri doldurup bana getirmenizi istiyorum diyorum. Bu şekilde pet şişe başına mesela çocuklara ders içi kazanım notları veriyoruz orada takviye notlar veriyorum ve yıl içerisinde bayağı pil geliyor. Bir pilin yaklaşık olarak bir 30 40 metrekairelik alanı kirlettiğini düşünürsek kendi okulumuzda yani biz yıllık 2.000 3.000 tane pil topluyoruz bu açıdan da yine hem doğanın korunmasına hem de sürdürülebilirlik açısından önemli bir adım diye düşünüyorum.”

Ö4: “Ben de dikkat etmeye çalışıyorum. 2 tane küçük çocuğum var. Onlara da bunu aşlamaya çalışıyorum aslında. Bazen bir seminere katılıyoruz bakıyorum geçen çocuklara onu anlattım hatta bir eğitime katılmışım stem eğitimiyle ilgili. Ara verdiğimizde içiyoruz su, plastik şişe. Kimse oradaki geri dönüşüm kutularına gidip atmıyor. O kadar azdı ki geri dönüşümün içerisindeki şişe sayısı. Hepsi normal çöpe atmış. Çocuklara bunları anlattım. İşte bakın dedim aslında onların hepsi öğretmen ama buna hiç dikkat etmemişler. Uygulamada geçen yıl 5lerde tohum toplu falan yapmıştık. Evde tohumlarını biriktirdiler okulda onları tohum topu haline getirdik etrafa atmıştık. Çocuklar kendi çocuklarıyla yapıyorum ben işte tohumları biriktiriyoruz köye ya da tatile giderken atıyoruz topları.”

Ö6: “...çok güzel atık kutularda yapıldı. Ben yağı falan asla atmam yani o şekilde kapalı bir bidona koyarım tabi. Bunları da alıyor belediye arada. Ama bunu daha çok bilgilendirilmesi gerekiyor yani ne yapılabilir.”

Öğretmenler özellikle örnek olmanın önemine değinmişlerdir. Bu durumu öğrencilere uygulamalar ile gösterdiklerini belirtmişlerdir. Örneğin Ö1 bu durumu şu cümleleri ile açıklamıştır: “Ben örnek olmaya çalışıyorum. Özellikle göstererek. Musluk açık mı?

kapatıyorum ya da genelde ışık olayında bunu çok yaşıyoruz. Akıllı tahtalar açık kaldı mı kalmadı mı? kalmasın hani hem tahtaya zararlı hem elektrik kullanıyor hani gereksiz bir yük oluyor, doğaya zarar veriyor gibisinden açıklamalarda bulunuyorum.”.

4.2.8 Sürdürülebilirlik Konusunda Kullanılan Yöntem ve Tekniklere İlişkin Bulgular

Sürdürülebilirliğin öğrencilere kavratılması konusunda öğretmenlerin derslerde kullandığı yöntem ve teknikler farklılık göstermektedir. Öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve tekniklere ilişkin bulgular Tablo 4.14 de verilmiştir.

Tablo 4.14 Sürdürülebilirlikte kullanılan yöntem/teknikler

Tema	Kodlar	Frekanslar
Sürdürülebilirlikte Kullanılan Yöntem/Teknik	Beyin fırtınası	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
	Düz anlatım	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
	Video kullanma	Ö3, Ö4, Ö5
	Resim çizdirme	Ö4, Ö5
	Deney	Ö3, Ö6
	Altı şapka	Ö4
	Oyun	Ö4
	Drama	Ö4
	Örneklendirme	Ö1

Tablo 4.14 incelendiğinde öğretmenlerin en fazla kullandıkları yöntem ve teknikler beyin fırtınası, düz anlatım ve video kullanmadır. Resim çizdirme, deney, altı şapka, oyun, drama ve örneklendirme yöntemlerinin de kullanıldığı görülmektedir. Sürdürülebilirlikte kullanılan bazı yöntem ve teknikleri öğretmenler şu cümlelerle ifade etmiştir;

Ö1: *“Ben neler yapıyorum konular içerisinde yeri geldikçe örneklerimizi veriyoruz. Mesela geçen sene ki örneğimiz ‘bir il dışı ya da bir yere yapacağımız ziyarette özel araçlarımızla mı gidersek yoksa toplu bir taşıma aracı kullanırsak mı doğaya daha az zarar veririz?’ dediğimizde öğrencilerin hepsi toplu taşımanın daha az zarar verdiğini*

düşündü. Burada da özel araçların daha çok yakıt kullanacağı ve daha az kişinin kullandığından kaynaklı daha çok arabanın gitmesi gerektiğini vurguladılar.”

Ö3: “Şimdi ilki zaten deney olmuş oluyor. Gömü etkinliği bunun dışında tabii ki. Bu konular sosyobilimsel konular olduğu için tartışma tekniğini kullanıyoruz. Onun dışında işte normal ya sunum ve videolar. Dediğim gibi video izletiyorum normal hani anlatım, tartışma, deney yöntemleri diyebiliriz yani.”

Ö5: “Soru-cevap şeklinde. Geri dönüşüm neydi? Hangi maddeler geri dönüştürülebiliyordu? Hangi yakıtlar vardı? Fosil yakıtları yakınca ne oluyordu? Gibi böyle basit sorunlarla bir geriye bir dönüş yapıyoruz. Devamında da tabii zaten bu konu oldukça soyut olduğu için somut olan bir malzeme olmadığı için elimizde burada bir kere mutlaka EBA'daki videoları seyretmemiz lazım. 5-6-7-8 gerekli videolar zaten çok sayıda var. Bir de interaktif etkinlikleri de var onların. Aynı şekilde bizim yapabildiğimiz, o interaktif eğitimleri çocuklara çıkarıyorum. Küresel ısınmayla ilgili sürdürülebilir kalkınma ile ilgili videoları mutlaka bir seyrediyorlar, mutlaka slayt kesinlikle olması lazım. Çünkü görsele çok hitap eden bir konu yani mutlaka o rüzgar santralini görmesi lazım, hidroelektrik santralini görmesi lazım en basit örneğiyle işte geri dönüşümdeki istatistikleri mutlaka görmesi lazım. Yıldan yıla değişen istatistikleri, doğada bir maddenin işte sakızdan plastiğe, metal kutuya kadar kaç bin yılda, kaç yüzyılda yok olduklarını sayısal olarak görsellerde mutlaka görmeleri lazım. Mutlaka sunum kullanıyorum. Tabii devamında mutlaka defterden yazmamız vardı. Ama ben mutlaka notlarımı aldırırken çizimler yaptırıyorum. Hani sadece düz yazı değil, görseli zenginleştirmek için tabii ki zaten bunun dışında en sonda tabii sorularla yaptığımız geri dönüt burada.”

4.2.9 Sürdürülebilirliğin Ülke Açısından Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular

Görüşmelerde öğretmenlerin ülkemizi sürdürülebilirlik açısından değerlendirmesi istenmiştir. Öğretmenlerin değerlendirmelerine ilişkin bulgular Tablo 4.15 de paylaşılmıştır.

Tablo 4.15 Sürdürülebilirlik açısından ülke değerlendirilmesi

Tema	Kodlar	Frekanslar
Sürdürülebilirliğin Ülke Açısından Değerlendirilmesi	Yeterli değil	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
	Enerji yatırımları	Ö5
	Banka	Ö4
	Diyet	Ö4
	Tarım/Gıda	Ö5
	Temizlik	Ö5
	Yeni kavram	Ö4

Tablo 4.15 incelendiğinde öğretmenlerin tamamının ülkemizdeki sürdürülebilirlik çalışmalarının var olduğunu fakat bunu yeterli düzeyde bulmadıklarını belirtmiş ve bir öğretmen ise gerekçe olarak yeni kavram olduğunu vurgulamıştır. Tablo 4.15 bakıldığında öğretmenler enerji yatırımlarında, banka, diyet, tarım/gıda ve temizlik alanlarında sürdürülebilirlik çalışmalarının yer aldığını belirtmişlerdir. Özellikle ülkemizde sürdürülebilirlik değerlendirilirken okuryazar bireylere ihtiyacımızın olduğunu belirten Ö2, il sınırında yaşanan ve doğal güzelliğin, yaşam alanının kendi içinde olduğu gibi devam etmesinin kararını alabilmenin bile bir bütün olarak düşünülmesi gerektiğini ve bilinçli insanların olması ile mümkün olabileceğini açıkça vurguladığı görülmektedir. Ö2 bu durumu şu cümleleri ile açıklamıştır:

Ö2: “Bu konularda bizim okur yazar insanlara ihtiyacımız olduğu kesin. Yani kendimizden başka eğitimden başlayarak yönetime kadar her alanda bu noktada duyarlı, bilinçli insanlara ihtiyacımız var. Ülkemizde maalesef yapılan adımlar atılan adımlar bu noktada biraz ileriye dönük sürdürülemez adımlar oluyor. Yani çok basit mesela biz kendi ilimizde yaşadığımız bir olay kanyonumuz var. Küre'ye bağlı bir milli park sınırında. Milli parkların sınır alanının içerisinde doğal bir yaşam alanı çok önemli bir doğal güzellik. Kastamonu'dan devamlı ziyaretçi alan bir alan Buraya il özel idaresi taş kırma paleti kurmaya çalıştı. İzinleri aldılar. Burayla ilgili bu adımın atılması çok büyük bir problem. Gelecek adına buradaki hem su kaynaklarının başında, birçok endemik tür yaşayan bir bölge ve aynı zamanda da bir turizm alanı. Birçok kurum ve kuruluşa yazılar yazıldı, eylemler yapıldı, orada eylemler yapıldı. Bu adımı geri aldılar. Şu anda orası yine eski şeyiyle devam ediyor yani o yüzden bu

noktada hani sorunuza dönecek olursak daha duyarlı daha bilinçli insanlara ve topluma ihtiyacımız var.”

Öğretmenlerden ikisi yeterli olmamayı açıklarken ağırlıklı olarak toplumun karşına reklamlarda bile çıkmasına rağmen tam anlamıyla yeni bir kavram olduğu için yeterli olmadığını açıkladıkları görülmektedir. Örneğin bu durumu Ö4 şu cümleleri ile ifade etmiştir:

Ö4: “Ülke genelinde aslında çok yaygın bir hâle gelmeye başladı. Ben bazen reklamlarda bile duyuyorum işte sürdürülebilir bankacılık diyor, orada bile hani aslında işin içine katmaya çalışılıyor. Diyet listesi uyguluyorsunuz işte sürdürülebilir diyet listeleri diye açıklamalar yapıyor diyetisyenler. Aslında hayatınızın her alanına gerçekten girmiş durumda, ... Yeterli değil tabii ki daha çok aslında ülkemiz için yeni gibi bir kavram. Yani aslında eski bir kavram ama ülkemiz adına hani bizim hayatımıza girişi biraz daha yeni yeni gibi ve derslerimizde bile hani çok fazla ilgi yok şu anda. Bu yüzden yeterli seviyede değil.”

4.2.10 Öğretmenlerin Gelecekteki Proje Planlarına ve Meslektaşlarına Tavsiyelerine İlişkin Bulgular

Öğretmenlere sürdürülebilirlik konusunda “Gelecekte bir proje yapmak isteseydiniz ne yapardınız?” sorusu yöneltilmiş ve cevaplardan elde edilen bulgular Tablo 4.16 da sunulmuştur.

Tablo 4.16 Öğretmenlerin sürdürülebilirlik konusunda gelecekteki proje konuları

Tema	Kodlar	Frekanslar
	Geri dönüşüm	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5
Sürdürülebilirlikle İlgili	Atık yağlar	Ö3, Ö6
Gelecekte Yapılmak İstenen	Yenilenebilir enerji	Ö2
Projeler	Tasarruf	Ö2
	Çevre kirliliği	Ö4

Tablo 4.16 incelediğinde öğretmenler en fazla geri dönüşüm ve atık yağlar konusunda proje yapmak istediklerini belirtmiş, yenilenebilir enerji, tasarruf ve çevre kirliliği

konusunda proje yapma isteği ise birer öğretmen tarafından ifade edilmiştir. Özellikle geri dönüşüm konusunun açıklamalarda da belirtildiği gibi kolay ulaşılabilir ve öğrenciler ile yapılabilecek etkinlikler olması gerekçe olarak gösterilmiştir. Buda öğretmenlerin özellikle projelerde öğrencilerinin aktif rol almalarını istediğine işaretler. Ayrıca çocuklar sayesinde çevre kirliliğinin önüne geçilmesi vurgulanan önemli bir nokta olmuştur. Öğretmenlerin bu konuya ilişkin açıklamalarından örnekler aşağıda sunulmuştur.

Ö3: “Özellikle geri dönüşüm konusu benim için çok önemli. Çünkü artık günümüzde hep internetten alışveriş yaptığımız için hep kutular geliyor plastik ambalajlar var. Hepsi çöpe atılıyor... Bu noktada geri dönüşümün yaygınlaştırılması için çalışmalar yapmak isterdim. Geri dönüşüm tesisleri kurarak, geri dönüşüm ile ilgili işte atık toplama kutuları yaparak bunları yaygınlaştırmak isterdim. Bir de bu atık yağlar konusunda da çok eksik olduğunu düşünüyorum. Mesela şu an kendim yaşıyorum atık yağ toplama olayı yok. Kızartma yağları falan vs. bunlar normal lavabolara dökülüyor, çöpe atılıyor yani bu şekilde olmaması lazım. Bu atık yağlar konusunda da bir çalışma yapabilirdim.”

Ö4: “Yani bir kere çevre kirliliği çok net bence çocuklar bu konuda çocuklar değil sadece yetişkinler bile çok yetersiz aslında bunun üzerine bir çalışma olabilir belki.”

Ö5: “Açıkçası yani burada çocuklarla yapabileceğim benim ancak geri dönüşüm malzemeleriyle ilgili bir proje olabilir. İşte atık kağıtlarla ilgili bir proje olabilir, sene sonunda biz geçenlerde de bir yazı geldi. Bütün kitapların geri dönüştürülmesi ile ilgili. Hani onun en sonuna mesela ne diyeyim işte sadece kitaplar değil evde kağıt, karton varsa hepsini getirebilirsiniz. Sadece ders kitaplarını getirin değil evde ne bulabilirseniz artık. Artık kullanılmayacak durumda olanlar, geri dönüştürülebilecek malzemeleri getirebilirsiniz şeklinde.

Ö6: “Bir bidon yağ getirene hediye deterjan vardı. Daha sonrasında öyle bir ufak hediyeler yapmışlardı yani işte insanları teşvik edeyim diye... Bende bu yağı yaparım mesela bir kere çok üstünde dururum.”

Öğretmenlere “sürdürülebilirlik ile ilgili diğer öğretmenlere ne tavsiye ederdiniz?” sorusu sorulmuş ve cevapları analiz edilip Tablo 4.17 de belirtilmiştir.

Tablo 4.17 Sürdürülebilirlikle ilgili öğretmenlere tavsiyeler

Tema	Kodlar	Frekanslar
Öğretmenlere tavsiye	Okumak/araştırmak	Ö2, Ö4, Ö6
	Etkinlik yapma	Ö4, Ö5
	Farklı yöntem kullanma	Ö1, Ö4
	Hayata entegre etme/ettirme	Ö1
	Örnek olma	Ö1
	Konularla bağdaştırma	Ö6
	Eğitim alma	Ö6
	Geri dönüşüme katkı	Ö3
	Somutlaştırma	Ö3

Tablo 4.17 incelendiğinde sürdürülebilirlik konusunda öğretmenlere en çok tavsiye edilenler okumak/araştırmak, etkinlik yaptırmak ve farklı yöntem kullanmak olmuştur. Bunun dışında verilen tavsiyelerdeki: hayat entegre etme, örnek olma, konularla bağdaştırma, eğitim alma, geri dönüşüme katkı ve somutlaştırma ise birer öğretmen tarafından belirtilmiştir. Buna yönelik bazı öğretmen açıklamaları şu şekildedir;

Ö1: “Yöntem teknik yani kesinlikle konuyla ilişkilendirmelerini tavsiye ederim. Kendilerince örnekler, hayatın içinden örnekler verilebilir. “

Ö3: “Öğretmenlere; sene başında benim bu yaptığım gömü etkinliği gibi somut bir yaşantı çok işe yarıyor. Geri dönüşüm 7. sınıflarda zannedersen 4. ünite de 2. döneme sarkıyor. Hatta yani bu tarz bir deney yapmak daha zor hale gelebilir öncesinden hazırlık gerekiyor. Bu tarz bir etkinlik için ve somut bir yaşantı vermedikten sonra öğrencilere yarım kalıyor. O yüzden tavsiyem bu konularla ilgili somut yaşantıları geliştirmek için gerekli etkinliklerin yapılması. Yani senenin başında bir hazırlık yapılabilir, geri dönüşüm kutusu olmayan okullarda bu konular en azından bu konulara gelindiğinde öğretmenler somut bir adım atıp okul idaresiyle, Milli Eğitim’le, ilçe Milli Eğitim’le veya işte belediyelerle görüşüp bu en azından okul ortamında geri dönüşüm mekanizmasını kurması lazım. Çünkü derste anlatıyorsun

geri dönüşümü yapmamız lazım hadi yapalım okulda bunun için imkan yok. Mesela bu imkanın geliştirilmesi lazım fen bilimleri öğretmenleri burada öncülük edebilir yani.”

Ö4: “Düz bir anlatımdan ziyade mutlaka tartışma ortamı olmalı. Belki altı şapka tekniği bile kullanılabilir burada beyin fırtınası mutlaka olmalı, dersin içeriğinde artık zaten ders sayısı olarak hani daha fazla imkanı olacağı için öğrencinin de öğretmenin de oyun yaptırılabilir işte biri olumsuz bir davranış sergilerken drama etkinliği yaptırılabilir. Biri olumlu davranışları ortaya koyabilir. Bunlar yapılabilir.”

Ö6: “...konu geliyor ama bunun dönem başında da anlatabilir 5. sınıflara anlatabilir çevre kirliliği, fosil yakıtlar bunlara değinebilir, ısı-sıcaklığı bile anlatırken aradan sıkıştırabilir orada yani. Ona çağrıştırması açısından yani anlatabiliyor muyum hani en azından bağlantısı yok ama her araya bir fırsatını buldu mu sıkıştırabilir. Özellikle 5’lerde biz 5’ten başlayıp 8’e kadar götürüyorduk Muhakkak değinilmesi lazım diye düşünüyorum. Onu tavsiye ederdim.”

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1 Tartışma ve Sonuç

Fen bilimleri dersi kapsamında kazandırılması beklenen sürdürülebilirlik algısının öğrencilerin düşüncelerine yansımaları belirlemek, öğrencilere bu bilinci kazandırabilecek kişilerin ise özellikle öğretmenler olduğu düşünüldüğünde öğretmenlerin bu bilinci öğrencilerine ne düzeyde yansıttığını ortaya koymaya çalışan bu araştırmada karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın amacı kapsamında ilk olarak 6 fen bilimleri öğretmenin sürdürülebilirlik kavramı hakkında bilgi ve görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlayan 24 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonrasında öğrencilere, sahip oldukları sürdürülebilirlik algılarına yönelik ifadeler içeren, Aydoğdu ve Akgül (2020) tarafından geliştirilen “Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlar ve bu sonuçların literatürle ilişkilendirilerek tartışılması öğretmen ve öğrenci bağlamında sunulmuştur. Bu bağlamda elde edilen analizler sonucunda;

Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilirliği, devamlılık, gelecek nesli düşünme, yenilenebilir/yenilenemez enerji kaynakları, yeniden kullanım ve doğaya zarar vermeme olarak tanımladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu tanımlarda sürdürülebilirliğin farklı boyutlarına öğretmenlerin dikkat çektikleri görülmektedir. Araştırmanın bu sonucuna benzer olarak Yıldız (2024), çalışmasında sürdürülebilirliği; “Kaynakların verimli kullanımı”, “Sürdürülebilir kalkınmanın daimî olması”, “Gelecek kuşakların kullanımı için planlama” kategorilerinde tanımladıkları görülmüştür.

Fen bilimleri öğretmenlerinin tamamı sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları arasında bir farklılık olduğunu açıkça ifade etmişlerdir. Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmanın farklı kavramlar olduğuna literatür taramasında da dikkat çekilmektedir. Dünya yaşamını olumsuz etkileyen çevre sorunların fark edilmesi, ekosistem dengesinin kurulması adına çalışmaları arttırmış, bunun sonucunda da sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramı açığa çıkmıştır

(Kaypak, 2011). Kavramların sosyal, çevresel ve ekonomik yönlerinin olması birbirinden farklı tanımların oluşmasına sebep olmuştur (Özmehmet, 2008).

Öğretmenlerin uygulamalarının şekillenmesini sağlayan eğitim öğretim programlarıdır. Bu programların içeriklerinin farkındalığının olması beklenir. Bu bağlamda düşünüldüğünde öğretmenlere Fen Öğretim Programı'nda sürdürülebilirlik kavramının var olup olmadığı sorulmuştur. Öğretmenler programda sürdürülebilirlik kavramının yer aldığını ve programda sürdürülebilirliğin içeriğinin eski programlara göre arttığını, farklı seviyelerde ve son ünitelerde yer aldığını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu açıklamaları sürdürülebilirlik kavramının programda nasıl yer aldığının farkındalığının olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlara benzer olarak; Ateş (2019) çalışmasında, 2018 Fen Öğretim Programını (MEB, 2018) sürdürülebilirlik açısından incelemiş ve çalışma sonucunda 2018 öğretim programının önceki yıllardaki fen öğretim programları ile karşılaştırılmasında sürdürülebilirlik konusuna daha geniş yer verildiğini ve program kapsamında bulunan amaçlar içerisinde dört amacın sürdürülebilir kalkınma ile ilgili olduğunu, program kapsamında sınıf seviyeleri açısından farklı kazanım türleriyle sürdürülebilir kalkınma eğitimi yer verildiğini belirtmiştir.

Sürdürülebilir okuryazarlık tanım bulgularına bakıldığında ise öğretmenler tarafından en fazla vurgu yapılan kavram hayata aktarma ve bilgiyi kullanma olmuştur. Sürdürülebilir okuryazarlığın aslında yalnızca bilgiyi kavramak veya öğrenmek değil aynı zamanda sahip olunan bilgiyi problem çözme, analitik düşünme, eleştirel düşünme gibi becerilerle birlikte kullanabilmeyi yani sürdürülebilirliğin yaşam haline getirilmesi oldukça önemlidir. Bir öğretmen sürdürülebilir okuryazarlığı fen okuryazarlığı ile bağdaştırmıştır. Fen okuryazarlığı, bilimsel kavramların, olguların anlaşılması ve açıklanmasıyla, sürdürülebilir okuryazarlık sınırlı kaynakların, çevresel, ekonomik ve toplumsal olgular konusundaki bilgi, beceri ve tutumdur. Owusu vd. (2017) çalışmasında öğrencilerin çevresel konulara katılımı ile çevresel okuryazarlık düzeyleri arasında doğrudan ve pozitif bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir.

Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramları arasında farkındalık olduğunu belirten öğretmenler; kavramların farklı olduğunu fakat birbirini kapsadıklarını, sürdürülebilir kalkınma denildiğinde ekonomik politikaların, yatırımların, plan ve projelerin canlandığını, sürdürülebilirlik denildiğinde ise ekonominin yanı sıra tasarruf konularının ve gelecek nesillere aktarma yani devamlılık kavramının zihinlerinde canlandığını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin sürdürülebilirlik kavramını ilk duyma zamanlarına ve eğitim alma durumlarına ilişkin bulgulara bakıldığında öğretmenlerin birçoğu sürdürülebilirliği lisans zamanında duymuştur. Eğitim alma durumlarına bakıldığında ise 4 öğretmenin eğitim almadığı, bir öğretmenin yüksek lisans eğitimi, bir öğretmenin ise hizmet içi eğitim aldığı belirtilmiştir. Yüksek lisans eğitimini tamamlayan öğretmen, eğitim sürecinde sürdürülebilirlik kavramı hakkında çalışma yaptığını, bu çalışmanın kendisine ve öğrencilerine oldukça fayda sağladığını belirtmiştir. Ayrıca sürdürülebilirliğin programlarda sınırlı sayıda yer aldığını ama yüksek lisans eğitimi sayesinde sürdürülebilirlik konusunda uzmanlaştığını ve konuya kapsamlı bir şekilde hakim olduğunu vurgulamıştır. Öğretmenin bu görüşleri dikkate alındığında sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarının, çevresel, ekonomik ve sosyal olgularının daha iyi kavranması ve öğrencilere yansımaları konusunda eğitim oldukça önemlidir.

Fen bilimleri öğretmenleri, öğrencilerini sürdürülebilirlik konusunda yetersiz görmekte ve sebep olarak da programın sınırlılıklarından bahsetmektedirler. Sürdürülebilirliğin her sınıf seviyesinde kademeli bir şekilde verilmesinin öğrencilerde sürdürülebilirlik algısının oluşmasına ve sürdürülebilirlik bilincinin gelişmesine katkı sağlayacağına dikkat çekmişlerdir. Ayrıca öğretmen, bu durumun birazda öğretmenlere bağlı olduğunu savunmuştur. Öğretmenlerin konuyu etkinlik, oyun ve resimlerle konunun daha dikkat çekici bir hal alacağını ve daha verimli öğrenmenin gerçekleşeceğini belirtmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde öğretmenlerin sürdürülebilirlik konusunda bilgi sahibi olsalar da hem yaptıkları uygulamalar hem de gelecekte yapmak istedikleri projelerde sınırlı düşündükleri ve ağırlıklı olarak çevre boyutuna yönelik eylemlere vurgu yaptıkları görülmektedir. Öğretmenlerin uygulamalarda da ağırlıklı olarak çevre boyutunu vurgulamaları belki

de pratiğe dökme ve somutlaştırma sağlaması açısından daha uygulanabilir olarak görülmesinden kaynaklı olabilir.

Nicel bulgular incelendiğinde, öğrencilerin ortalama 47,34 puan alarak orta düzey bir sürdürülebilir bilince sahip oldukları belirlenmiştir. Öğrencilerin sürdürülebilir bilince sahip olması ve bu bilinç düzeyinin artması aynı zamanda öğretmenlere de bağlıdır. Yağmur (2022), fen bilgisi öğretmenlerinin, sürdürülebilir kalkınma konusuna yönelik pedagojik alan bilgilerini belirlemeyi amaçladığı çalışma sonucunda, fen bilimleri öğretmenlerinin temel amacının kazanımların öğrencilere aktarılması olduğu ve öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma konularında bilgi açısından yetersiz kaldıkları anlaşılmıştır. Öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma gibi konularda eksik olmasının öğrencilerde öğrenme gücüğü yaşamalarına sebep olduğu belirtilmiştir. Öğretmenlerin aldığı eğitim, sahip oldukları sürdürülebilirlik bilinci ve buna yönelik bilgi, tutum, beceri ve davranış öğrencilerine de yansımaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın temelini oluşturan bireylerin motivasyon, davranış ve tutum becerilerinin öğrencilerde oluşturulmasının, sürdürülebilir kalkınma ile ilgili bilgilerin kuşaktan kuşağa aktarılmasında eğitim temel araçtır (Brause ve Wood, 1993).

Bu çalışma kapsamında öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıklarının cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Kız öğrencilerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalık puanlarıyla erkek öğrencilerin farkındalık puanlarının birbirine yakın olduğu sonucu bağımsız gruplar t testi ile hesaplanmıştır. Çalışma grubu belirlenirken; öğrencilerin altıncı sınıf olması istenmiştir. Bu durum önemli olarak görülmüştür. Çünkü öğrencilere uygulanan ölçekteki temel kavramları bilmeleri ve bu konuyu temel düzeyde bir önceki yıl derslerinde almış olmasının yansımayı daha doğru işaret edeceği düşünülmüştür. Literatür incelendiğinde farklı sonuçlarında varlığı dikkat çekmektedir. Bu sonucun aksine Kanmaz (2019), 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumlarını ve bu tutumlarla ilişkili olan faktörleri belirlemeyi amaçladığı çalışmasında; öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma tutumlarının yüksek olduğunu, öğrencilerin cinsiyet ve sınıf düzeyinde sürdürülebilir kalkınma tutumlarının anlamlı olarak farklılaştığını saptamıştır.

Öğrencilerin fen başarı notları ile sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki belirlenmiştir. Dahası farklı başarı seviyesindeki öğrencilerin sürdürülebilir yaşama yönelik farkındalıklarının da farklı olduğu bulunmuştur. Fen başarı notu yüksek olan öğrencilerin diğer öğrencilere göre sürdürülebilir kalkınma farkındalığına, sürdürülebilirlik bilincine daha çok sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5.2 Öneriler

“Sürdürülebilirlik” kavramının fen bilimleri derslerinde değil tüm ders içerikleri ve tüm ünite kazanımlarıyla ilişkilendirmeler yapılabilir.

Öğretmenlerin sürdürülebilirlik bilincinin öğrencilerine yansıdığı düşünüldüğünde, öğretmenlere “sürdürülebilirlik” kavramı hakkında kapsayıcı bir eğitim verilmesi önerilmektedir. Ayrıca öğretmenlere uygun koşullar ve materyaller sağlanarak uygulama alanları genişletilebilir.

Öğretmenler derslerde kullandığı yöntem ve teknikleri konuya göre seçip uygularsa öğrencilerin bilgiyi öğrenmesi ve öğrendiği bilgiyi hayata entegre etmesi kolaylaşabilir.

KAYNAKLAR

- Abu-Alruz, J., Hailat, S., Al-Jaradat, M. & Khasawneh, S. (2018). Attitudes toward Pillars of Sustainable Development: The Case for University Science Education Students in Jordan. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 20(2), 64-73
- Akgül, F. A., & Aydoğdu, M. (2020). Ortaokul öğrencileri için sürdürülebilir yaşama yönelik farkındalık ölçeğinin geliştirilmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10 (2), 378-393.
- Akgümüş, Ö. (2024). Sürdürülebilir kalkınma konusunda argümantasyon tabanlı öğretimin öğrencilerin eleştirel düşünme ve akademik başarıları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Samsun.
- Akgün, S. (2021). 8. sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları ve sürdürülebilirlik kavramına yönelik algılarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Sakarya.
- Aksu, C. (2011). *Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre*. Güney Ege Kalkınma Ajansı, Türkiye
- Annan, K. (2005). Okuryazarlık ve sürdürülebilir kalkınma. Bangkok: UNESCO.
- Arslan, S. Y. (2021). Sürdürülebilir kalkınma amaçlarının gerçekleştirilmesinde stem yaklaşımı: Türk eğitim sistemi için politika önerisi. Doktora Tezi. *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara
- Aslan, H. Ö. & Yağmur, Z.İ. (2022). Fen bilimleri öğretmenlerinin ekolojik ayak izi bilgi düzeyleri ve “Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitime” ilişkin görüşleri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10 (18), 139-167.
- Atasoy, E. (2005). Çevre için eğitim: ilköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma. Doktora Tezi. *Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Bursa.
- Ateş, H. (2018). Fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sürdürülebilir tüketim davranışlarının ve bilgi düzeylerinin araştırılması, *Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 507-531.
- Ateş, H. (2019). Fen bilimleri dersi öğretim programının sürdürülebilir kalkınma eğitimi açısından analizi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1),101-127
- Ateş, H. (2025). Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Okul Öncesi ve İlkokul Eğitim-Öğretim Programlarının Çevre Eğitimi ve Sürdürülebilirlik Perspektifinden İncelenmesi. *International Social Sciences Studies Journal*, 11 (5), 871-883. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15535672>

- Atmaca, A. C. (2018). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sürdürülebilir Kalkınma Farkındalıklarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Aydoğan, A. (2010). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma konusuyla ilgili kazanımların öğretimine ilişkin görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. *Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Niğde.
- Aydoğan, Z. (2021). Sınıf öğretmenlerinin hayat bilgisi programındaki sürdürülebilir gelişmeye yönelik görüşleri, yeterlik algıları ve uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Aytar, A. (2016). Disiplinlerarası fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma konusundaki gelişimlerine etkisi. Doktora Tezi. *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Trabzon.
- Azrak, Y. (2022). Sosyal bilgiler dersinde sürdürülebilir kalkınma: sosyal bilgiler öğretmenlerinin ve ortaokul öğrencilerinin görüşleri. Doktora Tezi, *Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir.
- Bektaş, M. T. (2024). Çevre bilinci ve eğitiminde sıfır atık projesi: Kahramanmaraş ili örneği. Yüksek Lisans Tezi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Kahramanmaraş.
- Bozlağan, R. (2005). Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (50), 1011-1028
- Brause, J. A., & Wood, D. (1993). Environmental education in the school: Creating a program that works! Washington, DC: North American Association for Environmental Education.
- Brisman, A. (2011). Rio Declaration Conference, 1972. Deen Chatterjee ed. *Encyclopedia of Global Justice*, 2, 960–961. Heidelberg, Germany
- Büyüköztürk, Ş. (2012). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cebrián, G. & İunyent, M. (2015). Competencies in education for sustainable development: exploring the student teachers' views. *Sustainability*, 7, 2768-2786.
- Cengizoğlu, S. (2013). Investigating potential of education for sustainable development program on preschool children's perceptions about human-environment interrelationship. Yüksek Lisans Tezi. *Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- Ceulemans, G. & Eilks, I. (2014). The Understanding of Sustainability and Education for Sustainable Development Among Experienced Flemish Chemistry Teachers. *Science education research and education for sustainable development*, 231-236.

- Colin P. H. (2004). Dictionary of environment and ecology. London: Bloomsbury publishing plc.
- Collin P.H. (2004). Dictionary of environment and ecology. London: Bloomsbury publishing plc.
- Çakır, M. İ. (2023). Türk bankacılık sektöründe sürdürülebilir finansın gelişimi ve geleceği. Yüksek Lisans Tezi. *Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
- Çelik, M. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalıkları ve çevre sorunlarına yönelik davranışları üzerine inceleme çalışması. Yüksek Lisans Tezi. *Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Antalya.
- Çepni, S. (2007). Araştırma ve proje çalışmalarına giriş. (3. baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çetin, F. A. (2015). Ekolojik ayak izi eğitiminin 8.sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir yaşama yönelik tutum, farkındalık ve davranış düzeyine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.
- Dal, Ş. & Okur Akçay, N. (2021). Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının bazı değişkenlere göre belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 45-55.
- Dal, Ş. (2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının ve görüşlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ağrı.
- Demiral, B. & Evin, H. (2018). Malatya’da katı atık yönetimi: kentleşmenin yerel çevre politikaları üzerine etkisi. *Social Sciences Research Journal*, 7, 277-295
- Eryılmaz, T. (2011). Sürdürülebilir kalkınma kavramı ve Türkiye’de sürdürülebilir kalkınma. Yüksek Lisans Tezi, *Başkent Üniversitesi, Avrupa Birliği ve Uluslararası İlişkiler Enstitüsü*, Ankara.
- European Commission. (2021). Fit for 55: Delivering the EU’s 2030 Climate Target. Brussels: EC Publications.
- Filipowicz, K. (2023). The social dimension of sustainable development. In Organizing sustainable development. NewYork: Routledge.
- Gough, A. (2002). Mutualism: A different agenda for environmental and science education. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1201–1215.
- Gökmen, A., Solak, K. & Ekici, G. (2017). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim: Öğretmen Adaylarının Tutumları ile İlişkili Olan Faktörler. *Kesit Akademi Dergisi*, 12, 462-480.

- Güler, A. M. (2025). Fen bilgisi eğitimi bağlamında sürdürülebilir kalkınma konusunda yapılan çalışmaların betimsel incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Giresun.
- Güneş, E. & Karakaş, T. (2022). Tarım ve gıda sistemlerinde sürdürülebilirlik yaklaşımları. *Journal of Academic Value Studies*, 8(3), 304-316. <http://dx.doi.org/10.29228/javs.63757>
- Güngör, I. (2024). Ortaokul öğrencilerinin sürdürülebilir şehir kavramına yönelik algılarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kastamonu.
- Güngör, Z. (2023). Okul öncesi dönemdeki çocuklar için hazırlanmış resimli çocuk kitaplarının sürdürülebilir kalkınma amaçları açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Aksaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Aksaray.
- Halifeoğlu, M. (2022). Poliol bileşeni atık kızartma yağından elde edilen poliüretanların cam elyaf kompozitlerinin sentezi ve karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, İstanbul.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 80-88
- Harris, J. M. (2000). Basic principles of sustainable development. *Dimensions of sustainable development*, 1, 21-40.
- Hart, M. (1999). The guide to sustainable community indicators (2. Baskı). North Andover: Hart Environmental Data.
- Hogan, D. & O'Flaherty, J. (2021). Addressing Education for Sustainable Development in the Teaching of Science: The Case of a Biological Sciences Teacher Education Program. *Sustainability* 2021, 13, 12028.
- Kanmaz, D. (2019). 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutumları ve tutumlarla ilişkili faktörler. Yüksek Lisans Tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Kaptan, F. & Korkmaz, H. (2001). İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi, İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, Modül: 7. Ankara: T.C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13 (20), 19-33.
- Keleş, Ö. & Aydoğdu, M. (2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Ekolojik Ayak İzlerini Azaltma Yolları Konusundaki Görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, (7)3, 171-187.

- Keleş, R., Hamamcı C. & Çoban, A. (2012). Çevre Politikası. (7. Baskı). Ankara: İmge Kitabevi, 52-523, 245, 454.
- Koçulu, A. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıkları ile çevre sorunlarına yönelik tutum ve davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. *Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Antalya.
- Kök, F. (2021). Organik Atıkların Yönetimi, Geri Dönüşümü ve Uygulamaları. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(2), 99-108
- Laurie, R., Nonoyama-Tarumi, Y., McKeown, R. & Hopkins, C. (2016). Contributions of Education for Sustainable Development (ESD) to quality education: A synthesis of research. *Journal of Education for Sustainable Development*, 10(2), 226-242.
- MEB, (1995). Fen bilgisi dersi öğretmen kılavuzu. Ankara: TISAMAT Basım Evi.
- MEB, (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye, 252 s.
- MEB, (2013). İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye, 60 s.
- MEB, (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye, 9s.
- MEB, (2024). Fen bilimleri dersi öğretim programı (3,4,5,6,7. ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: MEB Yayınları.
- Moralli. J. (2011). Environmental Sustainability: A Definition for Environmental Professionals. *Journal of Environmental Sustainability*, 1(1)
- Oğuz, İ. H. (2019). Türkiye’de sürdürülebilir kalkınma ve mikro temelli sürdürülebilir kalkınma uygulamaları. Doktora Tezi, *Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Gaziantep.
- Owusu, G. M. Y., Kwakye, T. O., Welbeck, E. E., & Ofori, C. G. (2017). Environmental literacy of business students in Ghana. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(3), 415-435. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-02-2016-0025>
- Öner Kaya, E. (2010). Sürdürülebilir kalkınma sürecinde bankaların rolü ve Türkiye’de sürdürülebilir bankacılık uygulamaları. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 2 (3), 75-94.
- Özmehmet, E. (2008). Dünyada ve Türkiye sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları. *Journal of Yaşar University*, 3 (12), 1853-1876.

- Özsoy A. (2021). Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Elazığ.
- Özsoy, R. (2019). Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili görüşlerine ilişkin bir inceleme. Yüksek Lisans Tezi, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.
- Patton, M. (2002). Qualitative research & evaluation methods (3. Edition b.). (M. Bütün, & S. Demir, Çev.) Sage Publications.
- Pezzey, J. (1997). Sustainability constraints versus ‘optimality’ versus intertemporal concern, and axioms versus data. *Land Economics*, 73 (4), 448-466.
- Roth, W. M. & Lee, S. (2001). Rethinking scientific literacy: From science education as propaedeutic to participation in the community.
- Ruckelshaus, W. D. (1989). Toward a Sustainable World. *Scientific American*, 261(3), 166–175. <http://www.jstor.org/stable/24987408>
- Seydioğulları, H. S. (2013). Sürdürülebilir kalkınma için yenilenebilir enerji. *Planlama Dergisi*, 23(1),19-25.
- Shrivastava, P. (1995) The Role of Corporations in Achieving Ecological Sustainability. *Academy of Management Review*, 20, 936-960.
- Spiropoulou, D., Nantonakaki, T., Kontaxaki, S. & Bouras, S. (2007). Primary Teachers’
- Summers, M. & Childs, A. (2007). Student science teachers’ conceptions of sustainable development: A empirical study of three postgraduate training cohorts. *Research in Science and Technological Education*, 25(3), 307-327.
- Summers, M., Kruger, C. & Childs, A. (2000). Primary School Teachers’ Understanding of Environmental Issues: an interview study. *Environmental Education Research*, (6)4, 293-312.
- Şeker, S. (2018). İlköğretim 7-8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliğine yönelik tutum ve davranışları. Yüksek Lisan Tezi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Tamkan, R. (2008). Türkiye’nin doğal zenginliklerinin sürdürülebilirliği ve ortaöğretim biyoloji öğretmenlerinde farkındalık. Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Tetik, A. (2023). İlkokul öğrencilerinin sürdürülebilir çevre algılarının resim analizi aracılığıyla belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, İstanbul.

- Tezel, Ö., & Yıldız, E. (2020). Sürdürülebilir Atık Yönetimi Uygulamalarında Dünya ve Türkiye Karşılaştırması: Edikab Örneği. *Social Sciences Research Journal*, 9 (2), 35-48.
- Torun, K. T. (2024). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Türkiye Bankalar Birliği, (2013). Sürdürülebilirlik tavsiye kararı hakkında bankaların faaliyetleri <https://www.tbb.org.tr/pdf/faaliyetler/116/772> (10.06.2025)
- Ulaşlı, K. (2018). Geri kazanılabilir atıkların yönetimi ve sıfır atık projesi uygulamaları: Kadıköy Belediyesi. *Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Gaziantep.
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2017). Education for sustainable development goals: Learning objectives.
- Uyanık, G. (2016). Dönüşümsel Öğrenme Kuramına Dayalı Çevre Eğitiminin Çevre Sorunlarına Yönelik Tutum ve Duyarlılığa Etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 760-784.
- Variyenli, N. (2023). Permakültür uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya yönelik farkındalık ve tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi. *Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Kayseri.
- Yağmur, Z. İ. (2022). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sürdürülebilir Kalkınmaya İlişkin Konu Alan ve Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. *Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Düzce.
- Yalçın, K. (2022). Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir eğitim programına ilişkin öğrenci algıları. Yüksek Lisans Tezi, *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Sivas.
- Yaman, Ö. & Aksoydan, E. (Ed.). (2021). Sürdürülebilir yaşam rehberi. İstanbul: Tohum Yayıncılık.
- Yapıcı, M. (2003). Sürdürülebilir kalkınma ve eğitimi, *Sosyal bilimler dergisi*, 224-230.
- Yavuz, V. A. (2010). Sürdürülebilirlik kavramı ve işletmeler açısından sürdürülebilir üretim stratejileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(14), 63-86.
- Yeni, O. (2014). Sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma: bir yazın taraması. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 181-208.
- Yıldız, H. (2024). Fen bilimleri öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma kavramı ve bu kavramın öğretimine yönelik görüşlerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi. *Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Trabzon.

Yılmaz, O. (2019). Sürdürülebilir kalkınma kapsamında Türkiye’de ilkokul kademesinde çevre eğitiminin gerekliliği. Yüksek Lisans Tezi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Ankara.





EKLER

EK A. Sürdürülebilirliğe Yönelik Görüşme Soruları

1. Bize kısaca kendinizi tanıtabilir misiniz?
2. Anladım, peki hocam bu görüşmenin amacı sürdürülebilirlik ile ilgili sizin düşüncelerinizi öğrenmek, sürdürülebilirlik ya da sürdürülebilir kalkınma sizin için ne ifade ediyor? Tanımlar mısınız?
3. Peki sürdürülebilirlik ile sürdürülebilir kalkınma aynı mıdır?
4. Sürdürülebilir kalkınma kavramını ilk nerede ve ne zaman duydunuz?
5. Sürdürülebilir kalkınma konusunda herhangi bir eğitim aldınız mı? (Seminer vs.)
6. Derslerinizde programlarda falan incelendi mi hatırlıyor musunuz bu durumu yoksa sadece kavram olarak mı hatırlıyorsunuz?
7. Anladım, peki sürdürülebilirliğin boyutları var mı sizce hocam biliyor musunuz?
8. Fen bilimleri dersi öğretim programı içerisinde sürdürülebilirlik kavramı var mı?
9. Sürdürülebilir okuryazarlığı daha önce duydunuz mu? Nedir sizce?
10. Sürdürülebilir okuryazarlıkta öğrenciden beklentileriniz nelerdir?
11. Öğrenciler sınıf ortamına geldiklerinde sürdürülebilirlikle ilgili bilgiye sahip oluyorlar mı?
12. Derslerinizi işlerken genel olarak konularda sürdürülebilirlik konusu ile bağlantı kuruyor musunuz?
13. Siz sürdürülebilirliğe günlük hayatınızda dikkat ediyor musunuz? Nasıl?
14. Sizce öğretim programında sürdürülebilirliğe yeterince yer veriliyor mu? Neden?
15. Sürdürülebilir kalkınma konusuna ne kadar yer verilmeli peki öneriniz nedir veya ders saati süreleri ne kadar arttırılmalı bu konu için?
16. Sürdürülebilir farkındalık sahibi bir bireyin sınıf ortamına gelmesiyle sürdürülebilir farkındalığı olmayan bir bireyin sınıf ortamına gelmesi arasında bir fark var mı sizce? Nasıl?
17. Kendi sınıf ortamınızda öğrencilerinizin sürdürülebilirlik konusundaki farkındalık düzeyini yeterli buluyor musunuz? Neden?
18. Öğrencilere sürdürülebilirlik farkındalığını kazandırmak için neler yapıyorsunuz? Nasıl?
19. Sürdürülebilirlik konusunu anlatırken hangi yöntem ve tekniklerden yararlanıyorsunuz?

Ek A'nın devamı

20. Okulunuzda sürdürülebilirliğe yönelik etkinlikler yapılıyor mu?
21. Ülkemiz genelinde sürdürülebilir kalkınmayı nasıl değerlendiriyorsunuz, ülkemizde yapılan çalışmalar yeterli midir? Neden?
22. Sürdürülebilir kalkınma konusunda bir proje yapmak isteseniz ne yapardınız?
23. Peki ülkemizde ya da bulunduğumuz yerde sürdürülebilir kalkınma ile ilgili öğretmenlere yönelik bir etkinlik yapılsa katılmak ister miydiniz? Neden?
24. Sürdürülebilir kalkınma konusunda yeni atanmış öğretmenlere tavsiyeleriniz var mıdır? Nedir?



EK B. Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği

Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği Prof. Dr. Mustafa AYDOĞDU ve Fahriye Ayça AKGÜL tarafından geliştirilmiştir. Fahriye Ayça AKGÜL'den e-posta yolu ile izin isteğinde bulunulmuş ve ölçeğin kullanımı kabul edilmiştir.

İfadeler	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1. İnsanların kendi ihtiyaçları için doğal çevre üzerinde değişiklik yapma hakları vardır.			
2. Dünya üzerindeki yoksulluk ve açlık her ülkede eşit oranda artmaktadır.			
3. Günümüzdeki hızlı nüfus artışının doğal kaynak tüketimine bir etkisi yoktur.			
4. Gelişmiş ülkeler, halkının barınma sorununu tamamıyla çözmüştür.			
5. Ülkede nüfusun artması bir güçlülük göstergesidir.			
6. Yeryüzünde tüm insanlığa yetecek kadar doğal kaynak mevcuttur.			
7. İnsan doğadaki kaynakları istediği oranda tüketebilir.			
8. İnsanın var oluş amacı doğaya hükmetmektir.			
9. Bir ülkede ormanlık alan yüzdesinin azalmasının sebebi kentleşme politikalarıdır.			
10. Bitkilerin ve hayvanların en az insanlar kadar yaşam hakkı vardır.			
11. Çölleşme insan kaynaklı bir sorun değildir.			
12. Bitki ve hayvan türlerinin sayısının azalması biyoçeşitliliğin azalmasına sebep olur.			
13. Doğadaki bitki ve hayvan türlerinin neslinin tükenmesi sürdürülebilir yaşamı direkt olarak etkiler.			
14. Çevre sorunları yalnızca bulunduğu bölgeyi etkiler.			
15. Geçmiş yüzyıllarda canlıların nesillerinin tükenmesi büyük ölçüde insan kaynaklıdır.			
16. Dünyadaki gelir dağılımının düzensiz olması suç oranını artırır.			
17. Bir ülke, ekonomisini sahip olduğu hammadde kaynaklarına göre yapılandırmalıdır.			
18. Gelir dağılımı eşitsizliği toplumda sınıflaşmaya yol açar.			
19. Yeşil bina uygulamalarında yenilenebilir kaynaklar kullanılmaktadır.			
20. Atık maddeler kullanılarak elektrik enerjisi üretmek mümkündür.			

EK C. Ölçek İzni



Damla 23.08.2023

Alicılar: f.aycacetin ✓



Fahriye Ayça hocam merhabalar, ben Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda Doç. Dr. Esra KABATAŞ MEMİŞ danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Damla IŞIK. Tez çalışmam sürdürülebilirlik kavramı hakkında ve literatür taraması yaptığımda "Ortaokul Öğrencileri İçin Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi" adlı araştırma makaleniz dikkatimi çekti. Bu araştırma makalesinde geliştirdiğiniz "Sürdürülebilir Yaşama Yönelik Farkındalık Ölçeği (SYFYÖ)" başlıklı ölçeği izninizle tez çalışmam için kullanabilir miyim? Desteğiniz için teşekkürler, iyi günler dilerim.



AYÇA ÇETİN 23.08.2023

Merhaba. Elbette kullanabilirsiniz. İyi çalışmalar diliyorum. 23 Ağu 2023 Çar, saat 16:59 tarihinde Damla

EK D. Etik Kurul İzin Belgesi



T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar ve
Yayın Etiği Kurulu

TOPLANTI SAYISI
13

KARAR SAYISI
18

TOPLANTI TARİHİ
7.12.2023

DAĞITIM YERLERİNE

Eğitim Fakültesi'nde Öğretim Üyesi olarak görev yapan Doç. Dr. Esra KABATAŞ MEMİŞ'in yardımcı araştırmacı, Damla IŞIK'ın sorumlu araştırmacı olarak yapmayı planladıkları "**Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Sürdürülebilirlik Algılarının Öğrencilerine Yansıması**" isimli çalışması; Kurulumuzca uygun bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında; onam formlarının gönüllülere imzalatılarak gerekli bilgilendirmelerin yapılması, veri toplama araçlarının (anket, ölçek, mülakat,...) uygulama izninin gerekli kurumlardan alınması, çalışmada kullanılacak olan veri toplama araçlarını geliştiren kişilerden müsaadelerinin alınmış olması, çalışmada ses/görüntü kaydı alınacaksa katılımcılardan gerekli izinlerin alınması, veri toplamaya etik kurul kararından sonra başlanması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla söz konusu araştırmanın yapılması Etik Kurulumuzca uygun görülmüş ve onaylanmasına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Muharrem ÇETİN
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Yavuz UNAT
Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Kutay OKTAY
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Eyüp AKMAN
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Burhan BALTACI
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Serkan DİLEK
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Tolga ULUSOY
Kurul Üyesi

DAĞITIM LİSTESİ

Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kuruluna
Sayın Doç. Dr. Esra KABATAŞ MEMİŞ