ÖĞRENCİLERİN YEŞİL KİMYA VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMAYA YÖNELİK ALGILARININ BELİRLENMESİ

Fatma SARI

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

2020

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
KİMYA EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÖĞRENCİLERİN YEŞİL KİMYA VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMAYA YÖNELİK ALGILARININ BELİRLENMESİ

(Determination of Students' Perceptions towards Green Chemistry and Sustainable Development)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fatma SARI

Danışman: Doç. Dr. Zafer KARAGÖLGE

Erzurum

Temmuz, 2020

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Fatma SARI tarafından hazırlanan "Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi" başlıklı çalışması 17/ 08 / 2020 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Kimya Eğitimi Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr.Yavuz TAŞKESENLİGİL *Atatürk Üniversitesi*	Aslı Islak İmzalıdır
Danışman:	Doç. Dr.Zafer KARAGÖLGE *Atatürk Üniversitesi*	Aslı Islak İmzalıdır
Jüri Üyesi:	Doç. Dr.Ali KOLOMUÇ *Artvin Çoruh Üniversitesi*	Aslı Islak İmzalıdır

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR

Enstitü Müdürü

Aslı Islak İmzalıdır

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum "Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi" başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

17 / 08 / 2020

Aslı Islak İmzalıdır

Fatma SARI

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun …./…/…. tarih ve.....sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☒ Enstitü Yönetim Kurulunun …./…/…. tarih ve .....sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren, bu araştırmada konu seçimi dâhil araştırmanın her aşamasında tüm sorularımı sabırla yanıtlayan ve sayısız konuda beni aydınlatan değerli hocam ve danışmanım Doç. Dr. Zafer KARAGÖLGE'ye minnet ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Araştırmada kullanmak üzere görüşme formu hazırlarken görüşlerine başvurduğum ve ders dönemlerinde akademik olarak bana katkı sunan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR'e, Prof. Dr. Yavuz TAŞKESENLİGİL'e, Prof. Dr. Nurtaç CANPOLAT'a, Doç. Dr. İkramettin Daşdemir'e, Doç. Dr. Şeyda Gül'e ve Dr. Öğr. Üyesi İlhami CEYHUN'a en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Yüksek lisans eğitimi ile birlikte aynı zamanda çok sevdiğim öğretmenlik mesleğinde heyecanımı paylaştığım, yol arkadaşlığı yaptığım, mesai arkadaşlarım Arife GONCA'ya, Sümeyye YILMAZ'a ve Zeynep DÜLGER'e sevgilerimi iletiyorum.

Hayatımın her alanında yanımda olduklarını bildiğim, her durumda desteklerini hissettiğim varlıklarıyla beni güçlü kılan aileme tez sürecinde bana göstermiş oldukları sabır ve desteklerinden dolayı şükranlarımı sunuyorum.

Fatma SARI

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÖĞRENCİLERİN YEŞİL KİMYA VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMAYA YÖNELİK ALGILARININ BELİRLENMESİ

Fatma SARI

Temmuz 2020, 357 sayfa

Amaç: Bu araştırmanın amacı, Atatürk Üniversitesinde Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Fakültesi Kimya Bölümü ve Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü 4 yıllık lisans programlarının son sınıfında öğrenim gören öğrencilerin "Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma"ya yönelik algılarının belirlenmesidir.

Yöntem: Araştırmanın örneklemi, 2019-2020 Eğitim Öğretim yılında Erzurum Atatürk Üniversitesinde farklı fakültelerde en az üç yıl kimya eğitimi almış 43 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak öğrencilere 19 açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu yöneltilmiştir. Çalışmada nitel araştırma modellerinden Durum Çalışması (Case Study) yöntemi kullanılmış ve elde edilen bulgular içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Fakültesi Kimya Bölümü ve Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü programlarında eğitime devam eden öğrencilere çevre sorunları ve çözüm önerileri, yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınma konularına yönelik soruların olduğu görüşme formu sunulmuştur. Bu formlar incelendiğinde; öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının düşük olduğu, eğitimleri süresince bu konularda yeterli bilgi ve deneyimlere sahip olmadıkları görülmüştür. Çalışma grubunda katılımcıların cinsiyet, mezun oldukları okul türleri ve öğrenime devam ettikleri programlara göre anlamlı fark olmadığı da tespit edilmiştir.

Sonuç: Yapılan içerik analizlerinde öğrencilerin "Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma" kavramlarına ilişkin algılarının düşük olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin cinsiyeti, mezun oldukları fakülte ve öğrenimlerine devam ettikleri bölüm/anabilim dalı gibi parametrelerde anlamlı fark çıkmadığı ve öğrencilerin "Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma" farkındalıklarını etkilemediği tespit edilmiştir. Toplumun her kesimine "Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma" gibi çevreyi ilgilendiren konularda algı oluşturmak için ilk basamak farkındalıktır. Farkında olan bireyler kendi sorumluluklarının bilincinde ve özverili davranışlar sergilerler. Bu nedenle farkındalığın artacağı, yeşil kimya ilkelerinin ve sürdürülebilir kalkınmanın davranış haline dönüşebileceği bir yaşam tarzı geliştirilmelidir.

Anahtar kelimeler: çevre eğitimi, yeşil kimya, sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

DETERMINATION OF STUDENTS' PERCEPTIONS TOWARDS GREEN CHEMISTRY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Fatma SARI

July 2020, 357 pages

Purpose: This research aims to determine the perceptions of students who have been studying in their last year of four-year Chemistry Education (Kazım Karabekir Faculty of Education), Chemistry (Faculty of Science) and Chemical Engineering (Faculty of Engineering) undergraduate programs at Ataturk University towards Green Chemistry and Sustainable Development.

Method: The target group of the study is composed of 43 students who have studied chemistry for at least three years in different faculties of Erzurum Atatürk University in the 2019-2020 academic year. In the research, a structured interview form which is consisted of 19 open-ended questions were offered to the students as the data collection tool. Furthermore, the Case Study Method, one of the qualitative research models, was used, and then obtained findings were analyzed via the Content Analysis Method.

Findings: Interview forms, including questions about environmental problems and solutions for Green Chemistry and Sustainable Development, were applied to the students studying in Faculty of Education Department of Chemistry Education, Faculty of Science Chemistry, and Faculty of Engineering Chemical Engineering. When these forms are examined, it is observed that students' perceptions about Green Chemistry and Sustainable Development are inadequate, they do not have sufficient knowledge and experience throughout their education. In the study group, it has been revealed that there was no significant difference depending on the gender of the participants, the type of school they graduated or they continued their educations.

Results: In the content of analysis, it was observed that students' perceptions of the concepts were low about "Green Chemistry and Sustainable Development". It was determined that there was not significant difference in parameters such as the gender of the university students participated in the study, the faculty where they graduated from and the department where they continued their education and these did not affect their awareness of "Green Chemistry and Sustainable Development". The first step to create Perceptions on environmental issues such as "Green Chemistry and Sustainable Development" to all segments of society is awareness. Sensible individuals are aware of their responsibilities and they display self-sacrificing behavior. Therefore, a lifestyle should be developed in which awareness will increase and green chemistry principles and sustainable development can turn into behavior.

Keywords: environmental education, green chemistry, sustainability, sustainable development.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI 3
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI 2
TEŞEKKÜR 3
ÖZ 4
ABSTRACT 5
İÇİNDEKİLER 6
TABLOLAR DİZİNİ 8
ŞEKİLLER DİZİNİ 9
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ x
BİRİNCİ BÖLÜM 1
Giriş 1
Araştırmanın Amacı 4
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi 5
Araştırmanın Sınırlılıkları 6
Varsayımlar 7
Terimler ve Tanımlar 7
İKİNCİ BÖLÜM 8
Kurumsal Çerçeve ile İlgili Araştırmalar 8
Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı ve Tarihsel Gelişimi 8
Yeşil Kimya Kavramı ve Yeşil Kimya İlkeleri 13
Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma ile İlgili Araştırmalar 15
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM 21
Yöntem 21
Araştırma Yöntemi/Deseni/Modeli 21
Evren ve Örneklem 23
Veri Toplama Araçları 23
Veri Toplama Süreci 24
Veri Analizi 24
Araştırmacı Rolü 25
Geçerlik ve Güvenirlik 25
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM 26

Bulgular 26
BEŞİNCİ BÖLÜM 70
Sonuç ve Tartışma 70
Öneriler 75
KAYNAKÇA 77
EKLER 82
EK-1. Tez İzin Belgeleri 82
EK-2. Görüşme Formu 87
ÖZGEÇMİŞ 345

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. *Çalışma Grupları ile İlgili Demografik Bilgiler* 23
Tablo 2. *1. Soruya Ait Bulgular* 26
Tablo 3. *1. Soruda Araştırma Grubuna Ait Bulgular* 27
Tablo 4. *2. Soruya Ait Bulgular* 29
Tablo 5. *2. Soruda Araştırma Grubuna Ait Bulgular* 31
Tablo 6. *3. Soruya Ait Bulgular* 32
Tablo 7. *3. Soruda Araştırma Grubuna Ait Bulgular* 33
Tablo 8. *4. Soruya Ait Bulgular* 34
Tablo 9. *5. Soruya Ait Bulgular* 37
Tablo 10. *6. Soruya Ait Bulgular* 39
Tablo 11. *7. Soruya Ait Bulgular* 41
Tablo 12. *8. Soruya Ait Bulgular* ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
Tablo 13. *9. Soruya Ait Bulgular* 45
Tablo 14. *10. Soruya Ait Bulgular* 47
Tablo 15. *11. Soruya Ait Bulgular* 49
Tablo 16. *12. Soruya Ait Bulgular* 51
Tablo 17. *13. Soruya Ait Bulgular* 53
Tablo 18. 1*3. Soruda Araştırma Grubuna Ait Bulgular* 55
Tablo 19. *14. Soruya Ait Bulgular* 56
Tablo 20. *15. Soruya Ait Bulgular* 58
Tablo 21. 1*5. Soruda Araştırma Grubuna Ait Bulgular* 59
Tablo 22. *16. Soruya Ait Bulgular* 60
Tablo 23. *17. Soruya Ait Bulgular* 62
Tablo 24. *18. Soruya Ait Bulgular* 65
Tablo 25. *19. Soruya Ait Bulgular* 67

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri 3
Şekil 2. Sürdürülebilir kalkınmanın üç daire modeli. 10
Şekil 3. Sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları. 11
Şekil 4. Sürdürülebilir kalkınmanın 2000 öncesi tarihçesi.....12
Şekil 5. Sürdürülebilir kalkınmanın 2000 sonrası tarihçesi 13
Şekil 6. Yeşil kimya'nın azaltma ilkeleri. 15

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

% **:** Yüzde

EFÖ **:** Eğitim Fakültesi Öğrencisi

f **:** Frekans

FFÖ **:** Fen Fakültesi Öğrencisi

MFÖ **:** Mühendislik Fakültesi Öğrencisi

TÜKÇEV **:** Tüketici ve Çevre Eğitimi Vakfı

UN **:** Birleşmiş Milletler (United Nations)

WCED **:** Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (World Commission on Environment and Development)

BİRİNCİ BÖLÜM

Bu bölümde araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıkları, varsayımları ve araştırmada kullanılan terimlere yer verilmiştir.

Giriş

Canlılar doğada yaşarken birbirleriyle ve çevre ile sürekli etkileşim halindedir. Çevre, merkezinde insanın olduğu karalar, sular ve atmosferin oluşturduğu bir bütündür. Çevrenin en önemli elemanı hiç şüphesiz insandır. İnsan çevre ile uyumunu sürdürürken daima kendi ihtiyaçlarını göz önünde tutmuştur. İnsanoğlunun yaşadığı çevrede yarattığı tahribat başlangıçta sınırlı seviyede iken, nüfusun artması, sanayileşme ve teknolojik ilerlemeler vb. durumlarla çevrede yarattığı problemler günümüzde en üst seviyelere ulaşmıştır. Bu tehlikeli gelişmelerin seyircisi durumundaki insanlık şayet önlemini almazsa varlığını korumakta zorlanacaktır (Tosyalıoğlu, 2014). Bütün insanlığı ilgilendiren küresel problemlerle mücadele etmek de yine insanoğluna düşmektedir. Çevre eğitimi almış ve çevre bilinci gelişmiş bireylerle mümkün görülmektedir. Bundan dolayıdır ki çevre sorunlarının artması ile birlikte çevre eğitimine verilen önemde artmıştır (Dağıstanlı, 2019).

Eğitim sistemi içerisinde çevre eğitiminin adından söz ettirmesi, eğitim alanı içerisinde özel bir alana sahip olup gündeme gelmesi ve çevre problemlerine çözüm olanakları bulma anlayışının artması 1970'li yıllara tekabül etmektedir. İnsanoğlunun çevreye verdiği tahribatın yine kendi eliyle giderileceği gerçeğinin farkına varması, çevre eğitiminde insanlarda gerekli bilişsel, duyuşsal ve davranışsal değişikliğin oluşmasında kaçınılmaz olmuştur. Çevre eğitiminde sanayi devrimi ile başlayan tahribat ve akabinde çözüm yollarını bulmaya çalışma 1970'li yıllardan günümüze popülerliğini koruyarak gündem oluşturmaktadır (Özdemir, 2007). 1970'li yılların başında bilim alanında bilim insanları, eğitimde eğitimciler ve siyasetin önde gelen liderleri giderek çoğalan çevre problemlerini ve bunların meydana getireceği sonuçları tartışmaya başladılar. Bu bağlamda bazı ülkelerde "çevre eğitimi" olgusu kabul edildi ve çevre eğitimi ile ilgili programlar geliştirildi. Fakat yerel ve ulusal çapta başlayan bu hareket 1972 yılında İsveç'in başkenti Stockholm'de düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı (UN 1972) ile çevre eğitimi konusunda uluslararası küresel bir farkındalık kazandı. UN 1972 konferans bildirgesindeki "İnsanlık şimdiki ve gelecekteki nesiller için çevreyi korumak ve iyileştirmek yükümlülüğündedir" ifadesiyle dikkatler insanların çevrelerine yönelik tutum ve davranışlarına çekilmiş oldu (Ünal & Dımışkı, 1998).

Tüketici ve Çevre Eğitimi Vakfı çevre eğitimini; toplumun bütün kesimlerine çevre anlayışının kazandırılması, çevreye duyarlı bireylerin yetiştirilmesi ve çevre bilinci kazanan bireylerin davranışlarının kalıcı hale getirilmesi, doğal, tarihi ve kültürel değerlerin korunması, çevresel faaliyetlere etkin olarak katılımın sağlanması ve çevre problemlerinin çözümünde duyarlı olarak görev alma şeklinde tanımlamıştır (URL-1, 2005).

Çevre eğitiminde çevre problemlerine çözüm önerileri geliştirmek için üzerinde çalışılan en önemli konularından biri sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesi olarak görülmektedir (Teksöz, Şahin, & Ertepınar, 2010). Yıldız (2011)'a göre çevre sorunlarının önüne geçilmesinde sürdürülebilir kalkınma bilincine inanmış bireylerin yetiştirilmesi sürdürülebilir bir yaşantı için vazgeçilmezdir. Bunun için toplumların en önemli görevleri gençlerin çevreyi korumakla ilgili tutumlara, değerlere, bilgi ve becerilere sahip olmaları ve bunu yaşam boyu alışkanlık haline getirmeleri gerekmektedir.

Bir yaşam felsefesi olan "Sürdürülebilirlik" temelinde çevre problemlerine kalıcı çözüm yolları geliştirmek ve daha fazla çevre sorunu açığa çıkmadan engellemek yatmaktadır. Bu kavram ilk olarak 1987 yılında Brundtland raporunda "Sürdürülebilir Kalkınma" adı ile alanyazında yerini almıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı; gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğinden ödün vermeksizin, bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilmek olarak ifade edilmiştir (Yıldız, 2011). Bu tanımdan yola çıkarak sürdürülebilir kalkınma kavramı; insan geleceğini konu alması, bugünün olduğu kadar gelecek nesillerin de faydalanmasını sağlaması, doğal kaynak dengesini dikkate alması ve kullanıldığı alanın kaynaklarını koruması açısından önemli hale gelmektedir. Tıraş (2012)'a göre "Sürdürülebilirlik" çevreyle kalkınmanın birbirini tamamladığı kalkınma anlayışıdır. Ayrıca canlı çeşitliliğinin, insan sağlığının, havanın, suyun ve toprağın niteliğinin, hayvan ve bitki yaşamlarının korunması da çevresel sürdürülebilirlik içinde yer alan olgulardır.

Birleşmiş Milletler Genel Kurulundaki 193 ülke 2012'den 2015'e dek üç yıl boyunca çalışarak toplam on yedi başlıkta "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri" belirledi ve 25 Eylül 2015 tarihinde resmi olarak kabul etti. Bu hedefler Şekil 1'de görülen simgeler aracılığıyla özetlenmektedir. Bu hedeflerle 2030 yılına kadar yol haritası belirlenmiştir (Sachs, 2019).

Şekil 1. Sürdürülebilir kalkınma hedefleri (2015).

2030'un 17 adet sürdürülebilir kalkınma hedefleri (Şekil 1) şunlardır:

1. Aşırı yoksulluğa son verilmesi,
2. Açlığa son verilerek sürdürülebilir tarımın teşvik edilmesi,
3. Herkesin sağlıklı yaşam sürmesinin sağlanması,
4. Nitelikli eğitim ve yaşam boyu öğrenmenin sağlanması,
5. Toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması, kadınların ve kız çocuklarının güçlendirilmesi,
6. Suya ve sıhhi koşullara erişimin ve bunların sürdürülebilir yönetiminin sağlanması,
7. Karşılanabilir, sürdürülebilir modern enerjiye erişimin sağlanması,
8. Sürdürülebilir ekonomik büyümenin desteklenmesi ve herkese insanca iş verilmesi,
9. Dirençli altyapıların inşası, sürdürülebilir sanayileşmenin teşvik edilmesi,
10. Ülkeler içindeki ve arasındaki eşitsizliklerin giderilmesi,
11. Kentlerin ve insan yerleşimlerinin sürdürülebilir kılınması,
12. Sürdürülebilir tüketim ve üretim modellerinin hayata geçirilmesi,
13. İklim değişikliği ve etkileriyle mücadele için acilen harekete geçilmesi,
14. Okyanusların ve deniz kaynaklarının korunması,
15. Karasal ekosistemlerin korunması ve onarılması, sürdürülebilir tarzda orman yönetimi, biyoçeşitlilik kaybının durdurulması,
16. Barışçıl ve kapsayıcı toplumların teşvik edilmesi,
17. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilmesini sağlayacak araçların güçlendirilmesi (Sachs, 2019, ss. 443-447).

Sürdürülebilir kalkınma adına atılan adımlar çevre, toplum ve ekonomi arasındaki ilişki açısından çerçeve çizilmesine yardımcı olmuştur. Yaşam standartlarının geliştirilmesi ve küresel ölçekte eşitliğin sağlanabilmesi adına karşı karşıya kalınan sorunlar dünya gündeminde

yer almıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramının tanımlanması ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin oluşturulması için yol haritası çizilmiştir. Kalkınmanın sadece ekonomik büyüme ile gerçekleşemeyeceği, sosyal ve çevresel faktörlerin ve sorunların göz ardı edilemeyeceği ortaya konmuştur. Ekonomi politikaları ve faaliyetlerin insana ve doğaya gereken önemi vererek devam etmesinin gerekliliği küresel boyutlarda tartışılmış ve bahsi geçen planlar, sözleşmeler ışığında sürdürülebilir kalkınma hedefleri belirlenmiştir (Dağdeviren, 2019).

Karagölge, Ceyhun ve Arıcı (2019) sürdürülebilir kalkınma konusunda 21. yüzyılın en önemli gelişmelerinden birinin Yeşil Kimya anlayışı olduğunu vurgulamışlardır. Gelecek kuşaklara yaşanılabilir bir dünya bırakmak için yeşil kimyayı ve ilkelerini anlamak ve uygulamak gerekmektedir.

2000'li yıllarda yeşil kimya, yükseköğretim sıralarında yer almaya başlamıştır. Oldukça yeni bir yaklaşım olmasına rağmen güvenli, maliyetli olmayan ve çevreye karşı sorumlu bir yolla araştırma ve üretim imkânı tanıdığından dolayı sanayide de yer almıştır. Artık günümüzün bilinçli tüketicileri aldıkları ürünlerin üretim süreçlerinin daha yeşil ve daha sürdürülebilir olmasını tercih etmektedirler (Gerçek, 2012). Yeşil kimyanın hedefi ve kapsamı, sürdürülebilir kimyasal endüstri ve dünya için yöntemler geliştirmektir. Yeşil kimya; ekolojiyi, ekonomiyi ve kimyayı bir araya getirirken bilimi temel alan çözüm önerileri ile insanlığın en önemli problemlerinden çevresel problemlere öneriler sunar (Erökten, 2006).

Demir (2017)'e göre çevre sorunlarına yaklaşım tarzı, kirlilik meydana geldikten sonra oluşan kirliliğin ortadan kaldırılmasına yönelik olmuştur. Fakat bu yaklaşıma alternatif olarak ortaya çıkan "Yeşil Kimya" kavramı, kimyasalların üretim sürecinde önerdiği önleyici tedbirler sayesinde henüz kirlilik oluşmadan engellenmesini amaçlamaktadır.

Özgen ve Kahyaoğlu (2019)'na göre sürdürülebilir kalkınma ve yeşil kimya ilkeleri, doğal çevrenin izin verdiği kadarıyla kaynakları verimli bir şekilde kullanarak mümkün olduğu ölçütlerde, en iyi şartlar içinde yaşamayı hedefler. Bu kapsamda ele alınan konularda başarıya ulaşılması eğitim olmadan mümkün görülmemektedir.

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Fakültesi Kimya Bölümü ve Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü 4 yıllık lisans programlarının son sınıfında öğrenim gören öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesidir. Bu çalışma ile öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının; cinsiyetleri, öğrenimine devam ettikleri fakülte türleri ve lisans programları gibi değişkenlerden etkilenip

etkilenmediklerini açığa çıkarmak da amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra, araştırma sonucunda belirlenen eksikliklerin ortadan kaldırılması ve algı düzeylerinin artırılması yönünde önerilerde bulunmak hedeflenmiştir.

Bu amaçlar doğrultusunda, aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmaktadır.

a. Çalışma grubu, Dünya'da var olan çevre sorunlarının farkında mı ve bu sorunların ortadan kaldırılması için hangi çözüm önerilerini sunuyorlar?
b. Çalışma grubu, var olan çevre sorunlarına çözüm önerilerinde kimya biliminden yararlanılması gerektiğini düşünüyor mu? Bu konuda kimya bilimi ne yapıyor?
c. Çalışma grubu, "Yeşil Kimya" terimine ne kadar aşina ve çevre bilimi ile yeşil kimya arasında nasıl bir ilişki kuruyor?
d. Çalışma grubunun "Sürdürülebilir Kalkınma" kavramı hakkındaki görüşleri nelerdir? Yeşil kimya ile sürdürülebilir kalkınma arasında nasıl bir ilişki kuruyor?
e. Çalışma grubunun yaşam alanlarında sürdürülebilir kalkınmayı destekleyecek çalışmalar var mı, varsa bunlar nelerdir? Sürdürülebilirliğe katkı sağlayacak geleceğe yönelik ne gibi uygulamalar yapılabilir?
f. Çalışma grubunun kimyacıların sürdürülebilirliği artırmaya yönelik hangi uygulamaları yaptıkları hakkındaki görüşleri nelerdir?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Dünyada ve ülkemizde nüfus ve yaşam kalitesindeki artış çevre sorunlarının artmasına, hammadde kaynaklarının azalmasına zemin oluşturmakta ve bu durumda var olan çevre sorunlarının insan sağlığını ve çevrenin sürdürülebilirliğini tehdit eden boyutlara ulaştırmaktadır. Gelecek kuşaklara daha yaşanabilir bir çevre bırakmak ve bireylerde çevre bilinci oluşturmak için, ilk olarak eğitim kurumlarında mevcut olan durumunun incelenmesinin önemli olacağı düşünülmektedir. Bireyleri çevre konusunda bilgilendirmek, bilinçlendirmek ve sorumlu bireyler olarak sorunlarının çözümüne gönüllü olarak katılımı sağlamak çevre eğitiminin amacıdır. Verilecek çevre eğitimi ile çevre problemlerine tepki gösteren, bu problemlerin çözümü için öneri sunan, aktif olarak katılım sağlayan, düşünen, tartışan, eleştiren, sorgulayan, sürdürülebilir yaşam ve sürdürülebilir kalkınmayı kavramış ve yaşantı haline getirmiş, dünya ile uyumlu bireyler yetiştirilmelidir (Yıldız, 2011).

Çevre ile kalkınma arasındaki boşluğu dolduran ve son yıllarda önemini daha çok hissettiren sürdürülebilir kalkınma kavramı hedeflerine ulaşmada, sürdürülebilir yaşam

ilkelerinin benimsenmesi ve davranışa dönüştürülmesinde öğretmen, öğrenci, yönetici, çevre uzmanı, eğitim planlamacısı, işveren, çiftçi, işçi vb. toplumun tüm kesiminden bireylerin mevcut tutum ve davranışlarının tespiti ve bu tutum ve davranışların sürdürülebilir yaşam tarzı hâline dönüştürülebilmesi amacıyla uygun eğitim programları ve bu programlara hizmet edecek yardımcı kaynakların geliştirilmesi için araştırmalara ihtiyaç vardır. Toplumun bütününe yönelik bireylerde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ve ilkelerine karşı farkındalıklarının geliştirilmesi oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Farkındalıkları artmış bireyler yetiştirmek gelecek nesillerin de kalkınması anlamına gelecektir (Gökmen, 2014).

Kimya, insanlığın karşı karşıya kaldığı enerji, ulaşım, ısınma, teknoloji ve aydınlanma gibi pek çok sorunun kaynağı olmakla birlikte, bu sorunların çözümü de yine kimya biliminde saklıdır. Sorunlar enerji, zaman ve emek bakımından ele alındığında sorunu oluşturan faktörleri ortadan kaldırmak, sorunu çözmekten çok daha etkili bir yöntemdir. Geleneksel kimya uygulamalarıyla açığa çıkan çevre sorunlarının kaynağında yok edilmesi sürecinde kullanılacak yöntemler yeşil kimya olarak karşımıza çıkmaktadır (Gerçek, 2012).

Gerçek (2012) yeşil kimya, geleneksel kimya eğitiminin modern bir sürümü olmasıyla, daha az tehlikeli kimyasalları içermesiyle, öğrenciler için tehlikeden uzak deney ortamı oluşturmasıyla, analitik düşünme becerileri kazandırmasıyla, daha ekonomik çözücüler kullanmasıyla ve atık miktarını azaltarak maliyeti düşürmesiyle, sürdürülebilir yeni bilgi ve becerilere ışık tutması açısından önem taşımaktadır.

Alanyazının incelenmesi sonucu yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınma disiplinine yönelik çalışmaların oldukça az olduğu görülmüştür. Bu yönüyle çalışmanın diğer araştırmalar için de rehber olacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma aşağıdaki sınırlılıkları içermektedir:

- Bu araştırmanın çalışma grubu, 2019-2020 eğitim öğretim yılında, Atatürk Üniversitesinde farklı fakültelerde kimya eğitimi almış 4. sınıfta öğrenim gören toplam 43 gönüllü öğrenciden oluşmaktadır. Eğitim fakültesi, Mühendislik fakültesi ve Fen fakültesi olmak üzere üç farklı fakülteden öğrenciler çalışmaya dâhil edilmesine rağmen yine de mevcut öğrenci sayısının az olması sebebiyle araştırmanın genellenebilirliği sınırlıdır.
- Araştırmanın içeriği veri toplama araçlarına verilen cevaplar ile sınırlıdır.

Varsayımlar

Bu çalışmada aşağıdaki varsayımlar belirlenmiştir:

- Görüşme formunu dolduran öğrencilerin soruları samimi bir şekilde ve anlayarak yanıtladıkları varsayılmıştır.
- Araştırmaya katılan 43 gönüllü öğrencinin konu hakkındaki görüşlerinin geneli yansıttıkları varsayılmıştır.

Terimler ve Tanımlar

Çevre Eğitimi: Toplumun bütün kesimlerinde çevre bilincinin yerleştirilmesi, sorumlu bireyler yetiştirilerek bu bireylerde kalıcı davranışların geliştirilmesi, doğal, kültürel ve tarihi değerlerin korunması, çevresel faaliyetlere etkin olarak katılımın sağlanması, çevresel problemlerin çözümünde görev alınmasıdır (URL-1, 2005).

Sürdürülebilirlik: Sürdürmek, sağlamak, devam ettirmek, desteklemek, var olmak (Özgen & Kahyaoğlu, 2019).

Kalkınma: Ülkelerin, bölgelerin, toplulukların; ekonomik, toplumsal, kültürel ve çevre şartlarında gerçekleştirilebilen yerel ve toplumsal dengeli iyileşme süreci, yapısal gelişme (Gökmen, 2014).

Sürdürülebilir Kalkınma: Gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğinden ödün vermeksizin, bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilmektir (URL-2, 2002).

Yeşil Kimya: Kimyasalların tasarımı, üretimi ve kullanımı esnasında ve sonrasında ortaya çıkacak kirlilikleri en aza indiren yenilikçi teknolojileri teşvik etmektir (Anastas & Warner, 1998).

Yeşil Kimya İlkeleri: Kimyasal süreçlerin çevresel olarak daha kabul edilebilir veya daha yeşil olduğunu hızlı bir şekilde değerlendirmek için tüm akademik çevreler ve endüstri tarafından kabul edilmiş 12 temel prensip olarak tanımlanır (URL-3, 2015).

İKİNCİ BÖLÜM

Araştırmanın bu bölümünde konu ile ilgili kavramsal çerçeveye yer verilmiştir. Bu bağlamda; sürdürülebilir kalkınma kavramı, sürdürülebilir kalkınma kavramının tarihsel gelişimi, yeşil kimya ve ilkeleri konularına ve konularla ilgili yapılmış araştırmalara değinilmiştir.

Kurumsal Çerçeve ile İlgili Araştırmalar

Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı ve Tarihsel Gelişimi

Sürdürülebilirlik kavramı günümüzde çok kullanılan kavramlardan biridir. Özellikle 1980'li yıllardan itibaren çok yaygın alanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Kökeni Latince "Sustinere" kelimesinden gelen "sürdürülebilirlik" (Sustainability) kelimesi, sözlüklerde birçok anlamda kullanılmış olmasına rağmen genel olarak; sürdürmek, sağlamak, devam ettirmek, desteklemek, var olmak anlamlarını karşılamaktadır (Tıraş, 2012). Kalkınma kavrama ise, toplumların gelişim süreçlerine göre farklı dönemlerde faklı anlamlar yüklenmiştir. Kavram zaman içerisinde kendine yakın anlamlar taşıyan sanayileşme, modernleşme, ilerleme, büyüme gibi kavramlarla iç içe geçmiş, bu ifadelerin yerine kullanılmış ve doğal olarak anlam kaymasına uğramıştır. Bugün de kavramın içeriği açık ve anlaşılır değildir. Terim anlamında olduğu gibi günlük konuşmalarda da bazen sanayileşmenin, bazen büyümenin ve bazen de modernleşmenin yerine geçtiği görülmektedir (Yavilioğlu, 2002). Özgen ve Kahyaoğlu (2019) kalkınma kavramını iktisadi bir terim olarak gelişmekte olan ülkelerin daha çok ekonomi eksenli gelişimi olarak tanımlar. Sürdürülebilirlik ve kalkınma kavramları alanyazında çoğunlukla birlikte kullanılır ve oldukça geniş kapsamları ifade eder.

Ülkelerin gelişmişlik seviyesi ne olursa olsun sürdürülebilirlik kavramı son yıllarda özellikle ekonomi ve çevre konularının bir parçası haline dönüşmüştür. Günümüz koşullarında doğal kaynakların azalmaya yüz tuttuğu, ekosistemin bozulduğu, iklimsel değişikliklerin yaşandığı ve bunun da daha ziyade insan faaliyetlerinin bir sonucu olduğu bir dünyada sürdürülebilirliğin önem kazanmasından daha doğal bir şey olamazdı (Şen, Kaya & Alpaslan, 2018).

Çevresel problemlere kalıcı çözüm yolları geliştirmek ve çevresel problemlerin oluşumunu ortadan kaldırmak için "sürdürülebilirlik" toplumdaki her ferdin yaşam felsefesi olmalıdır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı çok farklı disiplinler tarafından ele alınan bir konu olmasından dolayı günümüze kadar çok farklı şekillerde tanımlanmıştır. En fazla kabul gören tanımlama Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Brundtland raporuna göre sürdürülebilir

kalkınma: "Gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğinden ödün vermeksizin, bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilmektir" şeklinde tanımlanmıştır (URL-2, 2002).

Keleş (1998)'e göre ise sürdürülebilir kalkınma: "Çevresel değerlerin ve doğal kaynakların bilinçli bir şekilde gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğinden ödün vermeden kullanılarak günümüz ihtiyaçlarını karşılamayı ve ekonomik kalkınmanın sağlanmasını amaçlayan çevreci dünya görüşü" olarak tanımlamıştır. Tanımlardan da anlaşılacağı gibi sürdürülebilir kalkınma kavramı, insanların doğaya, birbirlerine ve gelecek nesillere olan sorumluluklarını ifade eden bir kavramdır (Aksan, 2016).

Sürdürülebilirlik kavramının popülerliğinin artması, çevre-kalkınma ilişkisi konusunda farkındalık yaratması, içeriğini değiştirmesi şüphesiz Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (World Commission on Environment and Development, WCED) tarafından hazırlanan ve 1987 yılında dünya kamuoyuna duyurulan Brundtland Raporu ile olmuştur. Özellikle küresel çapta çevre sorunlarının hızlı yükselişi, 1980'li yıllarda ekonomi ve çevre arasındaki ilişkinin giderek sıklaştığı ve sürdürülebilir kalkınma kavramının da daha yaygın gündeme gelmesine zemin oluşturmuştur (Şen, Kaya & Alpaslan, 2018).

Sürdürülebilir kalkınmanın kavram olarak tartışılmaya ve kullanılmaya başlandığı günden bu zamana kabul gören üç boyutu bulunmaktadır (Holmberg & Sandbrook, 1992). Bunlar; ekonomik, sosyal ve çevresel boyuttur.

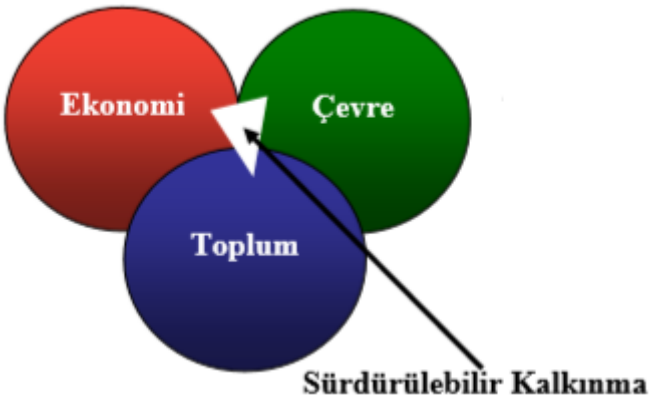
Ekonomik Boyut: Sınırlı olan kaynakların kullanımı ile alakalıdır. Ekonomik olarak sürdürülebilir bir sistemde, mal ve hizmetleri süreklilik esaslarına göre üretebilen, tarımsal ve endüstriyel üretime zarar veren sektörel dengesizliklerden sakınan, iç ve dış borçların yönetibilir düzeyde sürdürülebilirliğini sağlayan sistemdir.

Sosyal Boyut: Odak noktasında insan vardır. Sosyal olarak sürdürülebilir bir sistemde, eğitim ve sağlık gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği ve eşit dağılımı, cinsiyet eşitliği, politik sorumluluk ve katılımı sağlayabilen sistemdir.

Çevresel Boyut: Biyolojik ve fiziksel sistemlerin dengeli olmasıyla alakalıdır. Ekosistemlerin değişen koşullara uyumlu olmasının sağlanmasıdır. Çevresel olarak sürdürülebilir bir sistem, kaynak temelini sabit tutarak, yenilenebilir kaynak sistemlerini ya da yenilenemeyen kaynaklardan yerine yeterince konulmuş olanları tüketmelidir. Bu sistem aynı zamanda ekonomik kaynak olarak sınıflandırılamayan, biyolojik çeşitlilik, atmosferik denge ve diğer ekosistem unsurlarının korunmasını da içerir (Özcan, 2019).

Şekil 2'de görüldüğü gibi, sürdürülebilir kalkınma kavramı çevre, toplum ve ekonomi eksenli üçayaklı yapısal bileşke olarak gündeme gelmekte, bu üç faktörün dengeli bir biçimde dikkate alınması ve kendi aralarında bağlantıları çok önemlidir (Özgen & Kahyaoğlu, 2019).

Aksu (2011)'ya göre çevresel açıdan refah olmadıkça toplumsal ve ekonomik açıdan da refahtan bahsetmek yersizdir.



Şekil 2. Sürdürülebilir kalkınmanın üç daire modeli.

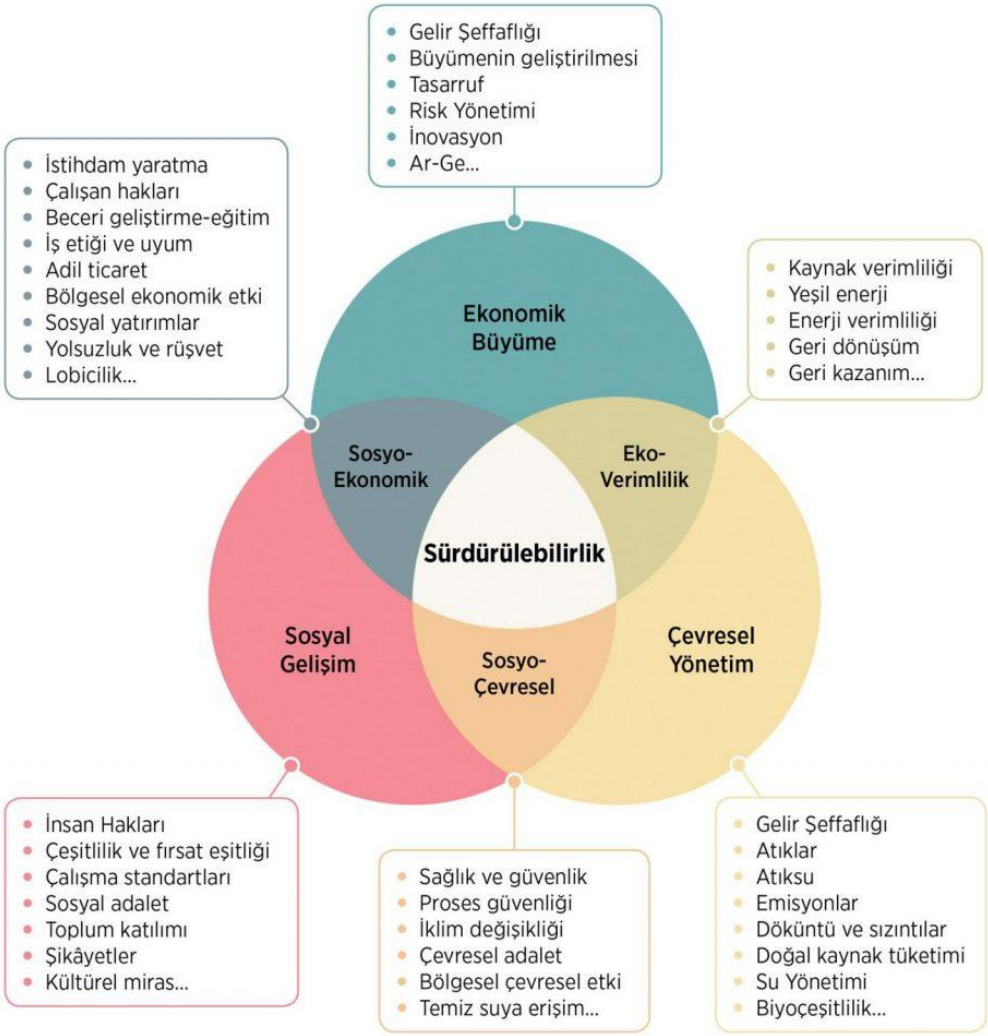
Sürdürülebilir kalkınma insanoğlunun en küçük topluluk olan aileden geniş toplumlara kadar refah düzeyinin arttırılması için gerekli kalkınma çabalarını ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarıyla dikkate alıp, gerekli kalkınma yöntemlerini takip etmelidir. Bunu yaparken gelecek nesillerin de en az bugünkü toplumlar kadar eşit kaynaklara sahip bir şekilde kalkınmasının sağlanabileceği koşulların oluşturulması gerekir (Gürlük, 2010).

Sürdürülebilirlik hedeflerinde temel olan ilke; çevresel, sosyal ve ekonomik unsurlar bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalı ve tüm unsurlardan biri için diğerinden ödün verilmeden, bir denge içinde yönetilmesi fikri yatmalıdır. Sürdürülebilirlik anlayışının esasında, doğa ve çevrenin tükenmez bir kaynak olmadığının bilinmesi ve bu kaynakları koruyarak akla uygun şekilde kullanılması düşüncesi yatmaktadır. Sürdürülebilirlik sadece çevreyi korumak değildir, aynı zamanda sosyal gelişmeyi destekleyerek, hayat, sağlık ve eğitim kalitesinin tüm toplumlar için tatmin edici bir düzeye ulaşmasını da sağlamaktadır. Sürdürülebilirliğin odağında çevreye zarar vermeden, toplumları refaha kavuşturacak ekonomik gelişmeler yatmaktadır (URL-4, 2019).

Ortak geleceğimiz (Brundtland Raporu) Raporunda sürdürülebilir gelişmenin hedefleri şu şekilde sıralanmıştır:

1. Büyümenin canlanması,
2. Büyümenin kalitesinin değişmesi,
3. İş bulma, yiyecek, enerji, su ve sağlık gibi temel ihtiyaçların karşılanması,
4. Sürdürülebilir nüfus düzeyinin garantiye alınması,
5. Kaynak tabanının korunması ve zenginleştirilmesi,
6. Teknolojinin yeniden yönlendirilmesi ve riskin yönetilmesi,
7. Karar verme sürecinde çevrenin ile ekonominin birleştirilmesi (Yaylacı, 2009).

Toplumun ekonomik büyüme, sosyal gelişim ve çevresel yönetim açılarından dengesini gösteren sürdürülebilirlik, Şekil 3'teki gibi şematize edilir.



Şekil 3. Sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları **(**URL-5, 2017).

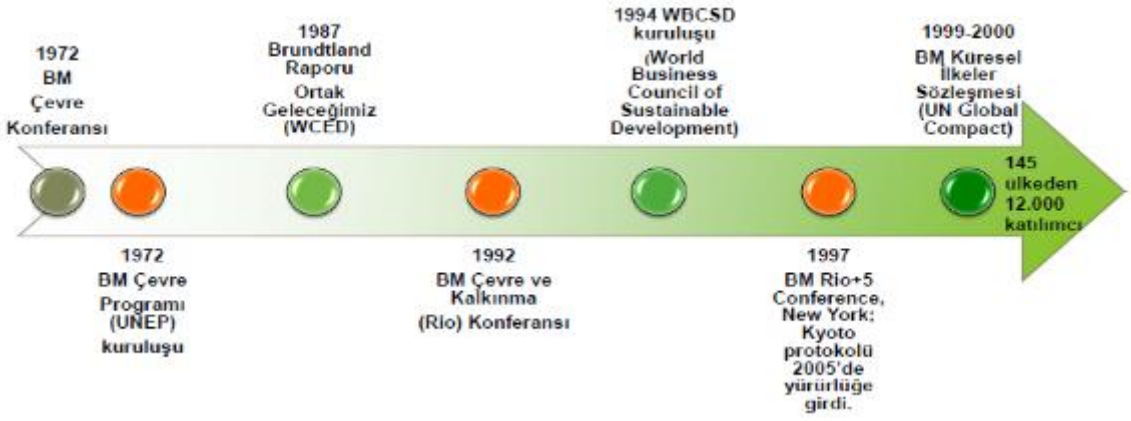
Sürdürülebilir kalkınmanın üç farklı boyutundan ekonomik boyutta, ekonomik yaşamda büyümenin geliştirilmesi, sermaye birikimi, doğal kaynaklar ve ihtiyaçlar iç içedir. Sosyal boyut, insan odaklıdır; sosyal ve kültürel sistemlerin devamlılığının sağlanmasında önemlidir. Toplumlararası eşitliğin sağlanması, yoksulluğun azaltılması, kültürel çeşitliliğin korunması sosyal boyutun önemli gerekleridir. Sürdürülebilir kalkınmanın çevresel boyutu ise ekosistemlerin dengeli olmasını öngörür. Burada amaç ekosistemlerin değişen koşullara adapte olmasının sağlanmasıdır. Biyolojik çeşitliliğin korunması bu noktada büyük bir önem arz eder. Zira geri dönülemeyecek kadar önemli hasar yaratan çevre kirlilikleri, biyolojik çeşitlilik kaybına neden olurken, gelecek kuşaklar bizim sahip olduğumuz miktarda biyolojik çeşitliliğe sahip olamayacaklardır (Gürlük, 2010).

Sürdürülebilirlik çevresel, ekonomik, sosyal ve kültürel sistemlerin süreci iken, sürdürülebilir kalkınma çevre, toplum ve ekonomiden çıkacak ürünlerin amacı üzerinde

durmaktadır. Yani sürdürülebilirlik bir süreç iken, sürdürülebilir kalkınma bir amaçtır (Akpınar, 2011).

"Sürdürülebilirlik" kavramının kökeni orta çağa kadar dayandırılmasına rağmen "Sürdürülebilir Kalkınma" kavramı yeni denilebilecek kadar yakın zamanda kullanılmaya başlanmıştır. İlk olarak 19. yüzyıl başlarında tarım, orman ve balıkçılık alanında kullanılan sürdürülebilirlik kavramının kalkınmayla buluşması, gerçek manada 20. yüzyıla denk gelmektedir (Tıraş, 2012). Çevre için gerçekleştirilmesi gereken muhtemel düzenlemeler 1970 yılında uluslararası alanda yapılmıştır. Bu düzenlemelerde amaç çevreyi geleceğe hazırlamak, çevreyi tehdit edecek olası durumlardan uzak tutmak şeklinde olması öngürülmüştür. 1972 yılına gelindiğinde sosyo-ekonomik olarak çevre alanında ilk küresel değerlendirme Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansında kabul edilmiş ve çevre koruma üzerine yaptırımlar ilk defa bu bildirge ile imzalanarak uygulanmıştır (URL-5, 2017).

Sürdürülebilir Kalkınma kavramı resmî olarak alanyazına ilk kez 1987 yılında Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland'in başkanlığında WCED tarafından yayımlanan "*Ortak Geleceğimiz*" Brundtland Raporunda yer almıştır (Aksu, 2011). Bu tarihten itibaren de (Şekil 4 ve Şekil 5) uluslararası konferanslarda, önemli protokollerde ve küresel sözleşmelerde adından sıkça söz ettirmiştir.



Şekil 4. Sürdürülebilir kalkınmanın 2000 öncesi tarihçesi (URL-6, 2020).

Şekil 5. Sürdürülebilir kalkınmanın 2000 sonrası tarihçesi (URL-6, 2020).

Ekonomik büyüme ve kalkınmanın yolu sanayileşme ve teknolojik adımlar atmaktan geçmektedir. Bu önemli adımlar atılırken çevreye verilen zararın en az seviyeye çekilmesi ve bunun için gösterilen çaba sürdürülebilir kalkınmadır. Sürdürülebilir kalkınma adına atılan adımlar oldukça etkileyicidir fakat alınan kararların uygulanabilirliği çok daha önemlidir. Sürdürülebilir kalkınma çevreyi koruyarak çevre sorunlarını önleyici bir yaklaşım sergilemektedir. Fakat bu da yeterli olmamaktadır. Bunların yanında insan ve doğa arasındaki bağlar sağlamlaştırılmalı ve çevre sorunlarına sebep olan toplum zihniyetlerinin temeline inilmelidir. Bütün etmenler küresel boyutlarda tartışılarak kalıcı çözüm önerileri masaya yatırılmalıdır (Aktaş, 2019).

Yeşil Kimya Kavramı ve Yeşil Kimya İlkeleri

Günümüzde dünyanın en büyük sorunlarından biri çevre kirliliği olarak kabul edilmektedir ve çevre kirliğini meydana getiren sebeplerin başında da doğaya bırakılan kimyasallar, fabrikaların bacalarından çevreye salınan zararlı gazlar ve sulara karışan çözücüler gelmektedir. Gün geçtikçe artan çevre kirliliğinin en büyük sorumlusu kimyasallar olarak gösterilince, kimyacılar ve kimya mühendisleri de alternatif çözüm yolları arayışına başladılar (URL-3, 2015).

Devamlı artan bir nüfusa ve sınırlı kaynaklara sahip olan dünyada sürdürülebilir kalkınma fikri için 21. yüzyıldaki en büyük düşüncelerden birisi yeşil kimya anlayışı olmuştur. Günümüzde gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakmak için yeşil kimyayı ve yeşil kimyanın ilkelerini anlamak ve uygulamak önemli hale gelmiştir. Atıkların azaltılması, tekrar kullanımı ve geri kazanımla başlayan yeşil hareket, toplumun doğayı koruma konusunda farkındalığının artması için sürdürülebilirliğin en önemli sloganlarından biri haline geldi ve hızlı bir şekilde yayıldı. Kimya alanı da bu akımdan etkilendi ve beraberinde çevreye dost "Yeşil Kimya" anlayışı yaşantımıza girmeye başladı. Kimya temellerinin yeni bir uygulaması

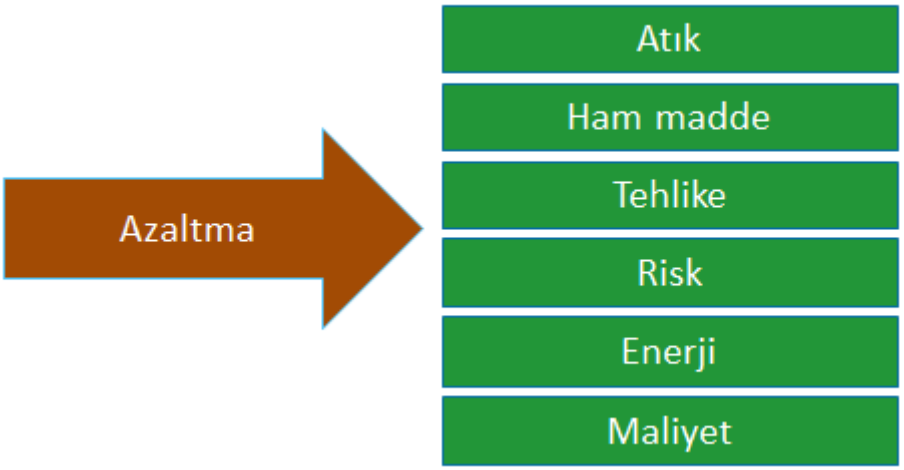
olan yeşil kimyanın amacı esas olarak çevreyi korumaktır. Bununla birlikte yaşam kalitesini arttırma, sürdürülebilir kalkınma gibi konularını da kapsamaktadır (Karagölge, 2018).

Çevre sorunlarına yaklaşım tarzı genel olarak kirlilik oluştuktan sonra oluşan kirliliğin giderilmesine yönelik olmuştur. Ancak bu yaklaşıma alternatif olarak ortaya çıkan Yeşil Kimya anlayışı, kimyasalların üretim sürecinde önerilen önleyici tedbirler sayesinde kirlilik henüz oluşmadan engellenmesini amaçlamaktadır (Demir, 2017).

Yeşil kimya anlayışına ve uygulamalarına yönelik çalışmalar dünya çapında ağırlık kazanmakta olup, gelişmekte olan ülkelerdeki geleneksel kirlet-temizle uygulamasının başka bir seçeneği haline gelmiştir. Yeşil kimya, kimyanın temel ilkelerinin kullanarak kirliliğin bertaraf edilmesini hedefler, insan sağlığı ve çevreye yönelik olumsuz etkenleri azaltan her türlü kimyasal yöntemi de içinde barındırır. Yeşil kimyanın ana ilkesi kimyasal ürünleri daha az zararlı hale getirmek ve kirlilik oluşmadan önlemektir (Erökten, 2006).

1991'lerde Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansında (EPA, Environmental Protection Agency) çalışan ve Yeşil Kimya'nın isim babası olan kimyacı P. T. Anastas ve J. C. Warner bir düzine ilke ile Yeşil Kimya'nın prensiplerini ortaya koymuştur. Yazarların "Yeşil Kimya: Teori ve Uygulama" isimli kitabındaki bu prensipleri kimyacıların yol haritası niteliğindedir (Öz, 2012). Yeşil kimya ilkeleri; atığı önleme, atom ekonomisinin yüksek olması, insan ve çevre sağlığı açısından zararlı olan sentezler yerine daha az zararlı kimyasal sentezlerin tercih edilmesi, kullanılan kimyasalların zararlı etkisini en aza indirgeyecek güvenli tasarımların geliştirilmesi, güvenli çözücüler ve yardımcı kimyasalların kullanılması, kimyasal süreçlerde hem çevre hem de ekonomi açısından enerjinin verimli kullanılması, yenilenebilir hammadde kullanılması, reaksiyonlar tasarlanırken en az basamaklı olacak şekilde tasarlanması, reaksiyonların katalizörlerle gerçekleştirilmesi, kimyasal ürünlerin zararsız bir şekilde ve bozunacak şekilde tasarlanması, kirliliğin önlenmesi için gerçek zamanlı analizlerin geliştirilmesi ve patlama ve yangın gibi kazaları önlemek için güvenli kimyasal süreçlerin tasarlanmasıdır (Gerçek, 2012).

Yeşil kimyanın prensipleri genellikle atığı, hammaddeyi, tehlikeyi, riski, enerjiyi ve maliyetleri azaltma üzerine kuruludur (Şekil 6). Yeşil kimyanın bu prensipleriyle hedeflenen sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma ile daha yaşanabilir bir çevre oluşturmakdır. Bu bağlamda okulların laboratuvarlarda atık miktarını azaltacak, yenilenebilir doğal kaynakları kullanacak, maksimum atom ekonomisini sağlayacak, kaza olasılığını en aza indirecek, enerji verimliliğini artıracak, güvenli çözücülerin kullanılacağı, daha yeşil kimyasal sentezlerin tasarlanacağı, üretilecek ürünlerin daha güvenilir olacağı ve istenmeyen kimyasal bileşiklerin üretiminin ortadan kaldırılacağı yeşil kimya deneyleri seçilmektedir (Gerçek, 2012).



Şekil 6. Yeşil kimya'nın azaltma ilkeleri.

Yeşil kimya esas olarak çevreyi korumayı amaçlayan etkinlikler barındırmakla birlikte hayat kalitesi, refah düzeyi ve sürdürülebilir bir gelişme üzerinde de etkilidir. Çevrenin tahrip olmasını engellemek, güvenilir yeşil ürünler elde etmek ve yeşil işlemler tasarlamak için atılacak ilk adım, günümüz ve gelecek kimyacılarını yeşil kimya alanında eğitime tabi tutmak olmalıdır. Bu amaçla yeşil kimya, kimya disiplini içine entegre olmalıdır. Kimyacılar tarafından akademik ve kişisel eğitimleri süresince öğrenilmediği takdirde yeşil kimyanın yaygın olarak uygulanması olanaksızdır (Gerçek, 2012).

Son çeyrek asra bakıldığında insan faaliyetlerinin yeryüzünde meydana getirdiği zararlı etkilerin arttığı görülmektedir. Dünyada ve ülkemizde gelecek kuşakların rahatça yaşayabilecekleri sürdürülebilir bir yaşantıyı anlamak, kaynakların bilinçsizce israf edilmesi, çevre kirliliği, geri dönüşüm gibi konuların ve tartışmaların son yüzyılda yapılan araştırmalarda artmış olduğu görülmektedir (Bahar & Kiras, 2017).

Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma ile İlgili Araştırmalar

Sürdürülebilir Kalkınma kavramı 1987'de yayımlanan "*Ortak Geleceğimiz"* Brundtland raporunda ilk kez alanyazında yerini almıştır. Uluslararası platformlarda sürdürülebilir kalkınma için atılan adımlar; 1972 Stockholm Konferansı, 1987 Ortak Geleceğimiz Raporu, 1992 Rio Zirvesi, 1996 Habitat II Zirvesi, 1997 Rio+5 Zirvesi ve 2002 Johannesburg Zirvesi olmuştur. Bu platformlarda sürdürülebilir kalkınma anlayışının ilkeleri belirlenmiş, eylem planları hazırlanmış ve uygulamaları için uluslararası kararlar alınmıştır.

Yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınma konularını temel alan alanyazın incelendiğinde dünyanın farklı yerlerinde bu konular üzerine araştırılmış birçok çalışma karşımıza çıkmaktadır. Bu kavramları konu alan ve eğitim üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalar

Birleşmiş Milletlerin dünya çapında 2005-2014 yılları arasında "Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitimin On Yılı (ESD)" ilan etmesi ile popülerlik kazanmıştır. Bu bağlamda eğitimde reform çalışmalarına ağırlık verilmiş, sürdürülebilirliğin teşvik edilmesi için ortaöğretim ve yükseköğretim kademelerinde yeşil ve sürdürülebilir dersler ve modüller geliştirilmiştir. Belçika'nın Flaman bölgesinde 48 deneyimli kimya öğretmeni ile yapılan çalışmada öğretmenlerin "Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim" ile ilgili içerik bilgisi ve tutumları araştırılmış ve eğitimde ESD reformuna katkı sağlamak hedeflenmiştir (Ceulemans & Eilks, 2014). Yine benzer çalışmalar Almanya'da kimya öğretmenlerinin sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma için eğitim anlayışı üzerine örnek olay incelemesi (Burmeister, Jacob & Eilks, 2013) ve kimya öğretmen eğitiminde sürdürülebilirlik konuları, yeşil kimyanın temelleri ve sürdürülebilir kalkınma için eğitim üzerine ders modülü geliştirilmesi gibi çalışmalar alanyazında mevcuttur (Eilks & Burmeister, 2013).

Burmeister, Rauch ve Eilks (2012) "Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi (ESD) ve Kimya Eğitimi" başlıklı makale ile sürdürülebilir bir toplum inşa etmek için gençleri gelecek adına sorumlu birer vatandaş olarak hazırlamayı amaçlamışlardır. "Yeşil ve Sürdürülebilir Kimya Öğretimi: İlham ve Zorluklara Dayalı Gözden Geçirilmiş Bir Dönem Ders" başlıklı bir başka çalışma ile de 2005 yılından beri Washington Kolejinde yeşil ve sürdürülebilir kimya üzerine seçmeli bir ders verilmiştir. Bu ders ile öğrencilerin inovasyon fikirlerini geliştirmek ve 21. yüzyılın sorumlu vatandaşları olmaları için onlara eleştirel düşünme becerisini kazandırabilmek amaçlanmıştır (Marteel-Parrish, 2014).

Mahaffy, Brush, Haack ve Ho (2018) hızla değişen ve gelişen dünyada küresel sorunların üstesinden gelebilmek için kimya mesleğinin canlandırılması, yeniden şekillenmesi için yeşil ve sürdürülebilir kimya üzerine yaptıkları araştırma alanyazında yerini almıştır.

Uluslararası yapılan diğer çalışmalara bakıldığında Endonezya'da Makassar Kimya Meslek Yüksek Okulu öğretmenlerine uygulanan bir anket çalışmasıyla Yeşil Kimya algısının belirlenmesi hedeflenmiş ve çalışmadan elde edilen bulgularda Yeşil Kimya kavramının çalışmaya katılan öğretmenlerde gelişmediği görülmüştür (Auliah & Mulyadi, 2018).

Brezilya'da ortaokul kimya ders kitaplarında sürdürülebilir kalkınma için eğitim kanıtlarının olup olmadığı araştırılmıştır (Luciane, Xiage, Keysy, Carmen & Ingo, 2018). Malezya Bilim Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Okulunda da öğretmen adaylarına Kimya Öğretme Yöntemleri dersinde Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma kavramları mevcut öğretim yöntemlerindeki kavramlar ile birleştirilmiştir. Bu kavramlar öğretmen eğitimi öğretim programlarına da entegre edilmiştir (Karpudewan, Ismaıl & Mohamed, 2011).

Yeşil kimya kimyasal maddelerin sentezinde, işlenmesinde ve uygulanmasında daha az toksik madde açığa çıkarması, daha yararlı ve minimum düzeyde yan etkiler içermesinden dolayı sağlık ve çevreye yönelik tehtitleri azaltan yeni bir yaklaşım sunmaktadır. İlaç şirketleri de bu durumlardan etkilenmiş ve yeşil kimya yaklaşımını uygulamalarına dâhil etmişlerdir. Yeşil kimyanın farmasötik kimyadaki uygulamalarını temel alan Sindhu, Verma, Sharma, Gupta ve Arora (2017) çalışmalarında aynı zamanda yeşil kimya ve ilkelerinin günlük yaşantımızdaki örneklerine de yer verilmişlerdir. Yeşil kimya ilkelerinin günlük yaşamdaki uygulamalarını kapsayan Dhage (2013) çalışmasında, yeşil kimya ile kıyafetlerin kuru temizliği, ahşabı ağartma yöntemi ve bulanık suyu yeşil çözümle berraklaştırma gibi seçilmiş örneklere yer verilmiştir.

Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için yeşil kimya ilkelerinin uygulanmasının kaçınılmaz olduğu vurgulanan makale ile yeşil kimyanın 12 ilkesi ve yeşil kimya becerilerinin önemi üzerinde durulmuştur (Dhage & Shisodiya, 2013).

Sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı üzerine dünyada birçok gelişme yaşanırken ülkemizde henüz yeni yeni bazı çalışmalar yapılmaktadır. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığının himayelerinde bazı çalışmalar yapılmış ve komisyon raporlarında sürdürülebilir kalkınma kavramına dikkat çekilmiştir. Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde ise sürdürülebilir kalkınma kavramının özellikle eğitim programlarında yer almasıyla ilgili en somut gelişme 2018 yılında revize edilen İlköğretim Fen Bilgisi Öğretim Programında vizyon, amaçlar ve öğrenme alanları kısmında göze çarpmaktadır (Bulut & Çakmak, 2018). Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma anlayışı 1997'de Rio+5 Zirvesinde değerlendirilmiştir. Ülkemizin sürdürülebilir kalkınma raporu Haziran 2012'de "Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Raporu: Geleceği Sahiplenmek" adıyla Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanmıştır (URL-7, 2012).

Ülkemizdeki çalışmalar incelendiğinde sürdürülebilir kalkınma ve yeşil kimya kavramını temel alan çalışmalar alanyazında yerini almıştır. Sürdürülebilir ve Kalkınma kavramlarına değinen ve Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma uygulamaları üzerine çalışan Eryılmaz (2011) Güneydoğu Anadolu Projesini (GAP) sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı ile değerlendirmiştir. GAP'ın sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda ciddi başarılar elde ettiği ve bölge insanına yeni ufuklar açtığı sonucuna varmıştır.

Özmehmet (2008) "Dünyada ve Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları" makalesinde ilk olarak çevre ve kalkınma sorunlarına değinmiş, sürdürülebilirlik kavramının kökeni ve içeriğini incelemiştir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı ve anlayışının tarihsel süreç

içinde fikir tabanından eylem planına dönüşme aşamalarını ele almıştır. Ayrıca Türkiye'de sürdürülebilir kalkınmaya ulaşma çabaları tarihsel süreç içinde tartışılmıştır.

Sürdürülebilir kalkınma ve çevre ilişkisini kaleme alan Tıraş (2012) çalışmasında çevre, kalkınma ve sürdürülebilirlik kavramları üzerinde durmuştur. Sürdürülebilir kalkınma kavramını çevresel, sosyal ve ekonomik boyutları ile ilişkilendirmiştir.

Ülkemizde eğitim alanında var olan eksikliği doldurma ve paydaşlara katkı sağlama adına yüksek lisans ve doktora çalışmaları yapılmış ve öğretmen adaylarında sürdürülebilir kalkınma anlayışının değerlendirilmesi söz konusu olmuştur. Köklü (2018) okul öncesi öğretmen adayları ile yaptığı araştırmada, adayların "Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitimi (SKE)" öğretmeye yönelik öz-yeterlilik inançlarına, sürdürülebilir kalkınma tutumlarına ve bilgisine sahip olup olmadıklarını incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum ve bilgilere sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

24 kimya öğretmen adayı ile yaptığı çalışmada Soysal (2017) çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili yeterliliklerini incelemiş ve üç yeterlilik alanına odaklanmıştır. Bu yeterlilikler; içerik bilgisi, pedagolojik içerik bilgisi ve kimya okuryazarlığıdır. Çalışmanın sonucunda araştırmacı, kimya öğretmen adaylarının çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınma alanlarında yetkinlik düzeyinin sınırlı olduğunu ortaya koymuştur.

Sağdış (2013) araştırmasında, eko-okullar ve yeşil kutu projelerine katılan 211 İlköğretim öğretmeni ile çalışmış ve çalışmaya katılan öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma hakkında inançlarını ölçmek için ölçek geliştirmeyi ve bu ölçeği ülkemiz şartlarına uyarlamayı amaçlamıştır. Ayrıca öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik aşinalığını ve anlayışını incelemeyi, değerlerini belirlemeyi ve inaçlarını araştırmayı da hedeflemiştir. Çalışmanın sonucunda ise İlköğretim öğretmenlerinde sürdürülebilir kalkınma anlayışının yetersiz ve sürdürülebilir kalkınma öğretimi hakkında bilgi eksikliği olduğu görülmüştür. Diğer taraftan öğretmenlerin sürdürülebilir eğitimi hakkında olumlu inançlara ve değerlere sahip oldukları da tespit edilmiştir.

Yapılan bir diğer çalışma 30 gönüllü Fen Bilgisi öğretmen adayına sürdürülebilir kalkınma açısından atıkların geri dönüşümü konusu ile farkındalık oluşturulması ve verilen eğitimin öğretmen adaylarının bilgi düzeylerine etkisi araştırılmak istenmiştir. Aksan (2016) çalışmasının bulgularına dayalı olarak Fen Bilgisi öğretmen adaylarının atık ve geri dönüşüm kavramları, geri dönüşümün faydaları ve zararları, ülkemizdeki geri dönüşüm kuruluşları gibi konularda bilgi düzeylerinin arttığını ortaya koymuştur. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmen

adaylarının eğitim sürecinin güzel ve faydalı geçtiği, eğitim süreci sonunda da daha bilinçli hareket ettikleri ve çevrelerindeki insanları da bilinçlendirmek istedikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Cengizoğlu (2013) okul öncesi dönem çocukları için geliştirilen "Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim" programı ile programa katılan 18 çocukda insan-çevre uyumu hakkında bakış açılarını olumlu yönde geliştirdiğini, sürdürülebilir gelecek için kendi çözüm önerilerini sunduğunu ve çocukların eleştirel düşünme becerilerini kazandıklarını tespit etmiştir.

İlköğretim 7 ve 8. sınıf 651 öğrenci ile yürütülen bir diğer çalışma ile öğrencilerin çevre dostu davranışları, çevresel tutumları ve insan kaynaklı iklim değişikliğine yönelik inançlarının ne düzeyde olduğunu ve bu değişikliklerin farklı değişkenlerle olan ilişkisini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırmada kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevreye yönelik olumlu tutumlarının daha yüksek olduğu ve öğrencilerin çevre dostu davranış düzeyleri anlamlı olarak yordandığı sonucuna varılmıştır (Şeker, 2018).

Çolak (2012)'ın ilköğretim ve lise kademesi öğretmen ve öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ile biyolojik çeşitliliğe ilişkin görüşleri üzerine yapılmış olan çalışmada, sürdürülebilir kalkınma ve biyolojik çeşitlilik arasındaki ilişki değerlendirilmiş ve beşerî faktörlerin bu ilişki üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aktaş (2019)'ın "İlköğretim Programlarının Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Açısından Çevre Eğitimi ve İklim Değişikliği Boyutunda İncelenmesi" başlıklı tez çalışmasında sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından çevre eğitimi ve iklim değişikliği konularına yönelik ülkemizde 2010-2019 yılları arasında farklı üniversite ve enstitülerde yapılmış çalışmalar taranmıştır. Toplamda 19 lisansüstü tezin doküman analizi yapılmış ve uzman görüşünden faydalanılmıştır. Çalışma ile gerek verilen açıklayıcı bilgiler gerekse analizi yapılan tezler sayesinde yeni çalışmalara katkı sağlaması yönünden alanyazındaki boşluğu doldurmayı hedeflemiştir.

Ülkemizde "Yeşil Kimya" üzerine alanyazın incelendiğinde yeşil kimya kavramı oldukça yeni bir kavram ve yeni bir disiplin olduğundan alanyazında çok az sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Öncelikle kimya eğitiminde yeşil kimya konusunun değerlendirilmesini ele alan Erökten (2006) 59 öğrenci üzerinde yaptığı doktora çalışmasında çeşitli öğretim yöntemleri kullanarak öğrencilere kimya eğitiminde yeşil kimya konusunun değerlendirilmesi ve uygulanması sürecinde öğrenci performanslarını karşılaştırmıştır. Bilgisayar destekli öğretim ve beyin fırtınası yönteminin öğrencilerin çevre bilgileri, çevre bilinçleri ve çevreye yönelik davranışları üzerine etkilerini araştırmıştır. Çalışma sonucunda yeşil kimya konusunda bilgisayar destekli uygulamalar sayesinde öğrencilerin bilgilerinde artış olduğu ve beyin fırtınası tekniğinin ise pozitif yönde etkili olduğu görülmüştür.

Demir (2017) Fen Bilgisi öğretmen adaylarında kimya biliminin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak, "Yeşil Kimya" kavramını öğretmek ve genel kimya laboratuvar deneylerini yeşil kimya ilkelerine göre düzenlemek amacıyla yaptığı araştırmasında, öğrencilere çevre koruma şuurunun kazandırılması, henüz kirlilik oluşmadan giderilmesi ve kirliliğin azaltılması bilincinin genç nesillere aktarılmasının önemini vurgulamıştır.

Çakmak, Topal ve Çakmak (2012) "Kimya Öğretiminde Yeni Bir Kavram: Yeşil Kimya" başlıklı makalede yeşil kimya ve ilkeleri üzerinde durmuş ve araştırmada kimya öğretmen adaylarının yeşil kimya bilinç ve davranışlarını incelemeyi amaçlamışlardır.

Karagölge ve Gür (2016) sürekli olarak artan bir nüfusu ve sınırlı kaynakları olan bir dünyada gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmak için yeşil kimya ve yeşil kimyanın ilkelerini anlamanın ve bu ilkeleri uygulamanın önemini vurgulamışlardır.

Alanyazındaki bir başka çalışma ise lise kimya dersi öğretim programı çerçevesinde 1990'lardan günümüze her geçen gün daha da önem kazanan "Yeşil Kimya ve İlkeleri" yeşil örnekler vererek öğretmen ve öğrencilerin yaşanabilir bir çevre, çevre eğitimi, sağlık ve sürdürülebilir kalkınma konularına dikkatlerinin çekilmesi ve bu konulara olan ilgilerinin artırılması amaçlanmışdır (Karagölge, 2018). Gerçek (2012) yaşam kalitemizi artırmak ve uygarlığımızı sürdürülebilir bir geleceğe taşımak için sihirli bir değnek olan Yeşil Kimya'nın zaman geçirilmeden önce yükseköğretim içeriğine alınması ve ardından da her düzeydeki kimya eğitimi öğretim programlarına uygulanmasının gerekliliğini belirtmiştir.

Bağlam temelli öğretimin üniversite öğrencilerinde "*yeşil kimya ve sürdürülebilirlik*" algısı üzerine etkisini tespit etmek ve öğrencilerin çevre, çevre sorunları ve sürdürülebilirlik gibi kavramları yeşil kimya uygulamalarıyla pekiştirilmesinin sağlanması amacıyla bir çalışma yapılmış. Çalışmada, bağlam temelli öğrenme yönteminin araştırmaya katılan tüm öğrencilerin ilgisini çektiğini, sürdürülebilirlik ve yeşil kimya bilincini geliştirmede başarılı olduğu gösterilmiştir (Karagölge, Ceyhun & Arıcı, 2019).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Bu bölümde araştırma yöntemi, evren ve örneklem, veri toplama araçları, veri toplama süreci, verilerin analizi, araştırmacı rolü ile geçerlilik ve güvenirlik çalışmalarına yer verilmiştir.

Araştırma Yöntemi/Deseni/Modeli

Araştırmada 2019-2020 eğitim öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Fakültesi Kimya Bölümü ve Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü programlarında en az üç yıl kimya eğitimi almış öğrenciler çalışma grubu olarak seçilmiştir. Araştırmanın genel amacını gerçekleştirmek için nitel araştırma modellerinden durum çalışması (Case Study) tercih edilmiştir. Çalışma grubumuza 19 açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu yöneltilmiş ve alınan cevaplar doğrultusunda öğrencilerdeki yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algıları değerlendirilmiştir. Çevre eğitimine yönelik değerlendirmede ise araştırmaya katılan üç farklı programdaki kız ve erkek öğrenciler için elde edilen veriler ayrı ayrı analiz edilmiştir.

Nitel araştırmalar; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel bilgi toplama araçlarının kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ele alınmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmalar olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım, 1999). İlk nitel çalışma örnekleri; antropoloji ve sosyoloji alanlarında insan yaşamının, özellikle de insanın toplumsal ve kültürel yapısının doğal ortamlarında incelendiği alan araştırmaları olarak ortaya çıkmıştır (Yıldırım, 2010).

Nitel araştırmanın popülerliği son yıllarda bilim camiasında da hızla artarken epistemolojik, felsefi ve yöntemsel alanlardaki tartışmaları beraberinde getirmiştir. Nitel araştırmaya getirilen eleştiriler özellikle üç alanda yoğunlaşmaktadır, bunlar; nesnel olamama, geçerlik ve güvenirlik konusunda titiz olamama ve genellenememedir. Nitel araştırmaları eleştirenler çoğunlukla, pozitivist deneysel yöntemi temel kabul eder ve sadece bir araştırma yönteminin ya da desenin bilim anlayışına uyduğunu varsayarlar. Nitel araştırmaların öznel yönünü vurgulayan pek çok araştırmacı, nicel nitelik ölçütlerinin nitel araştırmaya uygun

olmadıkları ve nitel araştırmaların niteliği belirlemede kendi ölçütlerinin olması gerektiği görüşündeler (Yaşar, 2018).

Nitel yöntemler nicel yöntemlerin yerine kullanılamaz. Her iki araştırma yönteminin eğitim alanı için sunduğu önemli fırsatlar vardır ve bu yöntemler birbirinin yerine geçemez. Ancak her iki araştırma biçimi birbirini destekleyici nitelikteyse birlikte kullanılabilir. Bu bağlamda eğitim alanındaki araştırmacıların nicel yöntemlerin yanında nitel yöntemler konusunda da bilgi ve beceri sahibi olması gün geçtikçe önemini daha fazla hissetirmektedir (Yıldırım, 1999).

Nitel araştırmalarda doğal ortama duyarlılık, araştırmada katılımcının rolü, konulara bütüncül yaklaşımı, algıların ortaya çıkmasına izin vermesi ve araştırma deseninde esneklik gibi özelliklerle ön plana çıkar. Nitel çalışmalar sonuçlara özelden genele giderek yani tümevarım şekliyle sonuçlara varır. Raporlaştırma daha esnek yapılır, bireysel anlama ve anlam yapılarına odaklanılır. Araştırmanın kalitesi araştırmacının kapasitesine bağlı olarak değişebilir (Fidan, 2018).

Nitel araştırmaların avantajları:

- Özel durumlar gerçekliği ile ifade edilir.
- Sonuçlarla kuram üretilmesi nispeten kolaydır.
- Farklı faktörlerin anlaşılmasına olanak sağlar.
- Araştırma sonuçlarının uygulanabilirliği yüksektir.
- Düşünümselliği bir kalite kontrol aracı olarak teşvik eder. Düşünümsellik, araştırmacının araştırma süreci boyunca kendisinden kaynaklanabilecek ilgili etkileri farkedip analizlere bütünleşmiş olması manasına gelir.

Sınırlılıkları:

- Katılımcıların yaşantılarındaki deneyimleri olduğu gibi aktarmaları zordur.
- Verilerin analizinde bireylerin sahip oldukları önyargılar yer alır.
- Araştırmacının etkisi fazlasıyla görülür (Fidan, 2018).

Mevcut çalışmada, amaca uygun olarak nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması, araştırılan olguyu kendi yaşam çerçevesi içinde inceler. Olgu ve içinde bulunduğu ortam arasındaki sınırların kesin çizgileri belirgin olmayan ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan bir araştırma yöntemidir (Günbayı & Akcan, 2013).

Her bir nitel araştırma deseninin odak noktası farklıdır. Durum çalışması hem nitel hem de nicel araştırma yöntemleri içerisinde yer alabilir. Durum çalışmasının nitel ve nicel verileri bir araya getirerek kullanmaya imkân tanıması durum çalışmasını daha güçlü bir yöntem haline getirmektedir (Metin, 2014). Durum çalışmasının odak noktası bir olayı var olduğu gibi tanımlamaya çalışmasıdır (Leymun, Odabaşı & Yurdakul, 2017). Creswell (2013)'in nitel araştırma yöntemleri adlı kitabında, durum çalışmaları ile araştırmacıya sınırlı bir sistemi pek çok kaynaktan topladığı verilerin ayrıntılı ve derinlemesine analiz yoluyla keşfetme imkânı tanıdığını dile getirmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın örneklemi 2019-2020 eğitim öğretim yılı güz döneminde Erzurum Atatürk Üniversitesinde Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü, Fen Fakültesi Kimya Bölümü ve Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan en az üç yıl kimya eğitimi almış 43 öğrenciden oluşmaktadır.

Araştırmanın uygulandığı 43 öğrencinin cinsiyet ve bulundukları gruplara ilişkin veriler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. *Çalışma Grupları ile İlgili Demografik Bilgiler*

Grup	Kız	Erkek	Toplam
EFÖ	8	6	14
FFÖ	6	-	6
MFÖ	12	11	23

Tablo 1 incelendiğinde örneklem grubunun % 60.46'sı kız öğrencilerden % 39.53'ü erkek öğrencilerden oluştuğu görülmektedir. Yine çalışma grubundaki öğrencilerin % 32.55'i Eğitim Fakültesi programında, % 13.95'i Fen Fakültesi programında ve % 53.48'i Mühendislik Fakültesi programlarında öğrenim gördüğü belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Nitel araştırma yöntemlerinden en yaygın kullanılan veri toplama araçlarından biri görüşmedir. Görüşme, insanların görüşlerini, deneyimlerini, duygularını ve algılarını ortaya çıkarmada kullanılan oldukça güçlü bir yöntemdir. Görüşmede kullanılan temel yöntem sözlü iletişimdir. Günlük yaşantıda olduğu gibi konuşarak bilgi toplamaya çalışılır. Görüşme ilk bakışta kolay bir bilgi toplama yöntemi olarak görünsede, gerçek hiç de öyle değildir. Görüşmeyi kullanan nitel araştırmacılar genellikle bu yöntemin özellikleri, görüşme

formlarının hazırlanması, test edilmesi, görüşmenin ayarlanması ve gerçekleştirilmesi gibi birçok konuda yoğun bir çalışmadan geçerler (Yıldırım, 1999).

Görüşme, insanların bir konu hakkında neyi ve neden düşündüklerini anlamak için onlarla sözlü iletişime girmektir. Görüşme daha çok önceden belirlenmiş ve bir amaç için yapılan soru sorma ve yanıtlama tarzına dayalı karşılıklı etkileşimli bir eğitim süreci olarak tanımlanmaktadır. Görüşmenin asıl amacı, iletişim kurulan bireyin araştırılan konu hakkında duygu, düşünce ve inançlarının neler olduğunu ortaya çıkarmaktır. Bu nedenle mevcut araştırmada veri toplama aracı olarak, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır (Eroğlu & Bektaş, 2016).

Araştırmada uygulanacak yöntem hakkında öğrencilerin görüşlerini almak, aldıkları eğitimin ayrıntılarını tanımlamak, duruma ilişkin olası açıklamalar geliştirmek ve bu sayede grupların mevcut algılarını belirlemek için çalışma grubuna araştırmacı tarafından geliştirilmiş 19 açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu yönlendirilmiştir.

Veri Toplama Süreci

Araştırma sürecine öncelikle Erzurum Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünden gerekli izinler alınarak başlanmıştır. Araştırma için gerekli olan alanyazın taramasının ardından uygulama için kullanılacak yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmuş ve formun uygunluğunun tespiti için uzman görüşüne başvurulmuştur. Araştırmanın pilot çalışması 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim dalında "Kimya, Teknoloji ve Toplum" dersini alan 11 son sınıf öğrencisi ile yapılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilere uygulamanın önemi hakkında bilgi verilmiş ve yarı yapılandırılmış görüşme formu, aydınlatılmış onam formu ile öğrenciye verilmiştir. Veriler araştırmacı tarafından öğrencilere gerekli açıklamalar yapılarak ve gönüllülük esasına göre toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formları toplandıktan sonra araştırmaya katılan öğrencilere tez danışman hocası tarafından "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" hakkında bilgilendirme yapılmış, öğrencilerin konu hakkındaki soruları cevaplandırılmıştır.

Veri Analizi

Veri analizi; verileri tanımlayan ve birbirleriyle karşılaştırarak açıklamalarda bulunan, bu açıklamalardan yola çıkılarak varsayımlar oluşturan veya kuram geliştiren bir süreçtir (Glesne, 2013).

Veri analizi, verilerin ele alınış biçimine göre betimsel analiz ve içerik analizi olmak üzere iki farklı şekilde gruplandırılabilir. Betimsel analiz, içerik analizine göre daha temel düzeyde bir analiz yöntemidir ve elde edilen veriler betimlenerek çok fazla derinlemesine inilmeden yorumlanıp okuyucuya sunulur. İçerik analizinde ise araştırmadan elde edilen veriler üst düzeyde derinlemesine yorumlanır ve verilerden soyut kavramlar, önceden belirlenemeyen tema ve boyutlar ortaya çıkarılır (Yazıcı, 2017).

Araştırmada nitel veriler, betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiş ve öğrencilerin aynı sorular üzerindeki farklı görüşleri araştırmaya aktarılmıştır.

Araştırmacı Rolü

Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formları, alanyazın ve uzman görüşleri doğrultusunda araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Katılımcılar ile görüşmeler, görüşmelerden elde edilen verilerin analizi araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirliği sağlamak için nitel veri çözümleme ve araştırma alanında uzman kişilerle çalışması ve çeşitli açılardan incelemesi istenebilir (Kan & Gedik, 2016).

Araştırmanın niteliğini artırmak için araştırmanın pilot çalışması Erzurum Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim dalı son sınıf öğrencileriyle yapılmıştır. Araştırma kapsamında öğrencilerin yöntem ve teknik hakkında görüşleri alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda araştırma planında değişiklikler yapılmıştır. 25 soru olarak hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formunun araştırmanın güvenirlik ve geçerliliğini artırmak, aynı zamanda eksiklik ve yanlışlıklarının düzeltilmesi ile ilgili dört öğretim üyesi, bir kimya öğretmeni ve bir de Türkçe öğretmeni tarafından incelenmesi ve görüşlerinin alınması ile 19 açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır.

Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları sonucunda veri toplama araçlarında son değişiklikler yapılarak Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Fakültesi Kimya Bölümü ve Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümlerindeki son sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Bu bölümde elde edilen verilerin analizi sonucunda çalışma grubuna yöneltilen sorulara ait bulgular; aşağıda yer alan 24 adet tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2. *1. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	PROGRAM	1. SORU: *Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?*
E1	EFÖ	Çevre kirliliği ve son zamanlarda gündeme gelen iklim değişikliği.
E2	EFÖ	Kesinlikle yere atılan çöpler (plastik, cam, naylon vs.). Zehirli ve kirli gazlar, özellikle sanayi şehirlerinde daha yaygın görülür. Denizlere, göllere, ırmaklar insanoğlu tarafından verilen zararlar. Son olarak tabi ki zevk için piknik yapmaya gidip, bulduğu gibi piknik alanının bırakılmaması ve atılan camlar vb. şeyler yüzünden yangınların çıkması.
E3	EFÖ	Çevre kirliliği, küresel ısınma başlıca çevre sorunlarıdır.
E4	EFÖ	Hava, toprak ve su kirliliğidir. Fabrikalar, termik santraller veya araçların atmosfere saldığı gazlardan ayrıca akarsu ve denizlere karışan kimyasalların neden olduğu su kirliliği vardır.
E5	EFÖ	Çevreye atılan atıklardan kaynaklı su, toprak ve hava kirliliğidir.
E6	EFÖ	Çevre kirliliği başta gelmektedir. Sokaklar, caddeler yeterince çöp konteynırlarla donatılmamıştır. Bu da bilinçli olmayan bireylerin çöplerini ilk bulduğu yere atmalarına yol açmaktadır. Ve çevremiz pislik içinde kötü bir görsellik sergilemektedir.
K1	EFÖ	Küresel ısınma, Çevre kirliliği, Su kaynaklarının azalması Enerji kaynaklarının hızla azalması
K2	EFÖ	Fabrika dumanları ve fabrika atıklarının denize dökülmesi
K3	EFÖ	Çöp / Atıklar, Hava kirliliği
K4	EFÖ	Plastiklerin etrafa atılması Camların etrafa atılıp yangın çıkarması Pillerin geri dönüşümlerinin gelişmemiş olup etrafa zarar vermesi
K5	EFÖ	Plastik atıkların doğaya atılması. Doğal dengenin bozulması Küresel ısınma / İklim değişikliği
K6	EFÖ	Küresel ısınma, Çevre kirliliği (toprak, su, hava vb. kirlilikler) Sera etkisi, Orman Yangınları
K7	EFÖ	Fabrika atıkları, Su kirliliği Küresel ısınma, Çevre kirliliği
K8	EFÖ	Bilinçsizce doğal kaynakların kullanımı, Plastik atıkların fazlalığı Toprağı ve havayı kirleten ürünler
K9	FFÖ	Su kirliliği ve hava kirliliği
K10	FFÖ	Aşırı kimyasal gübre kullanımı, Zirai ilaçlar, Fabrikalardan çıkan dumanlar, Plastikler
K11	FFÖ	Fabrika atıkları, ozon tabakasına zarar veren parfüm, deodorant vs. kullanımlarının artması.
K12	FFÖ	Dünyada çevre kirliliğiyle beraberinde gelen ve bununla birlikte canlılara ciddi zararlar verilmekte olduğunu düşünmekteyim. Kimyasal atıklarda tabiki yine çevre kirliliği yaratmaktadır. İklim değişikliği yaşanması ve soluduğumuz ve yediğimiz gıdalarla beraber canlılarını yaşamı tehlikeye atmaktadır.
K13	FFÖ	Hava kirliliği, dolaysıyla iklim bozuklukları, Çok fazla araç kullanımı var ve egzoz dumanları hava kirliliği oluşturur. Atıkların göllere, denizlere bırakılması büyük kısmını oluşturmaktadır.
K14	FFÖ	Plastik vb. ürünlerin çevreye gelişi güzel atılması Denizlerin fabrika atığı ve çöplerle doldurulması
E7	MFÖ	Plastik atık, Hava kirliliği, Düzensiz yapılaşma

Tablo 2. (*devamı*)

E8	MFÖ	Hava kirliliği, Deniz kirliliği, Plastik, cam gibi geri dönüşümü çevre tarafından zor olan maddelerin birikimi, Düzensiz imar ve yapılaşma
E9	MFÖ	Nükleer santraller
E10	MFÖ	Fabrika atıkları ve geri dönüşüm yetersizliği
E11	MFÖ	Çevre kirliliği, fabrika gazlarının ve kömürlü yakıtların atmosferi kirletmesi. Denizlere ve göllere kanalizasyon akıtılması.
E12	MFÖ	Fabrikaların atıkları, özellikle deniz göl gibi yerleri kirli atıkların atılması
E13	MFÖ	Su kaynaklarının korunmaması.
E14	MFÖ	Ürün üretimi sonrası oluşan atıkların etkin şekilde yok edilmemesi. Yine üretim veya tüketime dayalı olarak bireylerin yeterince eğitime tabi tutulmaması. (Denetim sorunu – Prosedür gereği)
E15	MFÖ	Katı atıklar, Egzoz gazları, Kimyasal atıklar
E16	MFÖ	Atıklar (cam, plastik vs.) Kitle imha silahı
E17	MFÖ	Sera gazlarının salınımı, atık yönetimi ve bertaraf sorunları, su kirliliği
K15	MFÖ	Tehlikeli kimyasal atıkların çevreye, iklime ve geleceğe verdiği/vereceği zararlar
K16	MFÖ	Dünyamızdaki en önemli çevre sorunları fabrika atıkları, evsel atıklar gibi sayabileceğimiz atıkların bilinçsizce doğaya atılmasıdır.
K17	MFÖ	Kimyasal atıkların, yağların naylonların vb. atıkların hiçbir ayrım, geri dönüşüm yapılmadan doğaya karışması özellikle bizim ülkemiz için en büyük çevre sorunlarından biridir.
K18	MFÖ	Hava kirliliği
K19	MFÖ	Küresel ısınma, Çevre kirliliği
K20	MFÖ	Hava kirliliği, Deniz kirliliği Tatlı su kaynaklarının azalması ve korunmaması
K21	MFÖ	Küresel ısınma, çevre kirliliği
K22	MFÖ	Atıkların gelişigüzel çevreye atılması, fabrika atıklarını çevreye saçmaları, kimyasalların çevreyi kirletmeleri ve tehlike saçması.
K23	MFÖ	Su ve çevre kirliliği Kullanılan doğal kaynakların israfı
K24	MFÖ	Çevre kirliliği, ekosistemlerin bozulması.
K25	MFÖ	Denizlerin ve oksijen kaynaklarımız olan ormanların kirli olması.
K26	MFÖ	-

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:42, Kız öğrenci sayısı:25, Erkek öğrenci sayısı:17*)

Tablo 3. *1. Soruda Araştırma Grubuna Ait Bulgular*

Cinsiyet/ Program	**Kız Öğrenci** *f*	**(%)**	**Erkek Öğrenci** *f*	**(%)**	**EFÖ** *f*	**(%)**	**FFÖ** *f*	**(%)**	**MFÖ** *f*	**(%)**
Çevre Kirliliği (Hava, Su, Toprak kirliliği)	21	%84	11	%64.70	14	%100	6	%100	12	%54.54
İklim Değişikliği/ Küresel Isınma	9	%36	2	%11.76	6	%42.85	2	%33.33	3	%13.63
Doğal Kaynakların Bilinçsiz Kullanımı	5	%20	2	%11.26	2	%14.28	1	%16.66	4	%18.18
Geri Dönüşümün Yetersizliği	2	%8	4	%23.52	1	%7.14	-	-	5	%22.72
Atıklar (Kimyasal, Fiziksel Biyolojik)	15	%60	11	%64.70	10	%71.42	5	%83.33	11	%50

Farklı fakültelerde kimya eğitimi almış öğrencilerin Dünyada var olan çevre sorunlarına yönelik çıkarımları;

1. soruda araştırmaya katılan öğrencilere "Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?" şeklinde soru soruldu. 42 öğrenci soruya cevap verirken, 1 öğrenci soruyu cevaplamamıştır. Tablo 3'te görüldüğü gibi soruya cevap veren erkek öğrencilerin %64.70'i, kız öğrencilerin ise %84'ü sorunları çevre kirliliği başlığı altında hava, su ve toprak kirliliklerinden kaynaklandığını ifade etmişler ve en önemli sorun olarak görmüşlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan en yüksek ikinci oran ise; kız öğrencilerin %60'ı, erkek öğrencilerin ise %64.70'i sorunun atıklardan kaynaklandığını belirtmişler ve öğrenciler bu atıkları plastikler, kimyasallar, cam, fabrika atıkları, evsel atıklar, zirai ilaçlar, yağlar ve gübreler şeklinde sıralamışlardır. Araştırmaya katılan öğrencilerin verdikleri diğer yanıtlar iklim değişikliği/küresel ısınma, doğal kaynakların bilinçsiz kullanılması ve geri dönüşümün yetersizliği gibi başlıca sorunlar olduğu görülmektedir.

1. soruyu cevaplayan Kimya Eğitimi Anabilim Dalı (14) ve Kimya bölümü (6) öğrencilerinin tamamı, Kimya Mühendisliği öğrencilerinin ise (12) yarıdan fazlası Dünyada var olan en önemli çevre sorununun hava, su ve toprak kirliliği olduğunu belirtmişlerdir.

MFÖ'nin verdikleri yanıtlardan E9 sorun olarak sadece *nükleer santraller*, K25 *denizlerin ve oksijen kaynaklarımız olan ormanların kirli olması* şeklinde cevap vermişlerdir. E7 ve E8 verdikleri diğer cevapların yanında *düzensiz imar ve yapılaşma*, E16 *kitle imha silahı*, K24 *ekosistemin bozulması*, E17 *sera gazlarının salınımı* gibi çıkarımlarda da bulunmuşlardır.

Tablo 4. *2. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	PROGRAM	**2. SORU:** *Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?*
E1	EFÖ	Örneğin; çevre kirliliği için çevreye atılan çöpler, atıklar geri dönüşüme kazandırılabilir.
E2	EFÖ	İnsanoğlu bu kadar vurdumduymaz oldukça hiçbir şey yapılamaz ya da yapılsa bile kimse dikkate almaz. Şöyle bir şey yapılabilir insanların elinde yedikleri yemeklerin çöpünü yere değil de çöp kutusu gibi bir şeye atılıp o kutudan karşılığında insanları memnun edecek bir hediye oyuncak vb. şeylerin verilmesi. Aslında karşılığı verilirse her alan da daha iyi olur.
E3	EFÖ	Öncelikle toplum bilinçlendirilmesi yapılmalıdır. İlk önce eğitimden başlanmalı ve farklı sorunlar için ise gerek devletin gerek toplumun üstüne düşeni yapması gerekmektedir.
E4	EFÖ	Araç kullanımının azaltılması, fabrika atıklarının çevreye zarar veremeyecek şekilde geri dönüştürülmesi, insan atıklarının da aynı şekilde en az zarar ile dönüştürülmesidir.
E5	EFÖ	Plastik kullanımı azaltılabilir. Fabrika bacalarından kaynaklı hava kirliliği için filtreleme işlemleri düzenli bir şekilde takip edilebilir. Arıkların geri dönüşümünün sağlanması için çalışmalar yapılabilir.
E6	EFÖ	Bireyler yeterince bilinçlendirilmeli, anket asılmalı ve çöp kutuları artırılmalıdır.
K1	EFÖ	Çevreye karşı daha duyarlı davranmalıyız, gerekli olan su, elektrik konusunda israftan kaçınmalıyız. Atmosfere zarar verecek ürünlerin kullanımı azaltılıp insanları bilinçlendirmeliyiz. Ağaç dikimine önem vermeliyiz.
K2	EFÖ	Fabrikaların zararlı dumanlarını önleyici ya da etkilerinin bastırılması adına bazı çalışmaların yapılması, denize dökülen atıkların bir file yada tutucu aracılığıyla toplanıp imha edilmesi çevre kirliliğinin önlenmesi adına eğitim ve seminerlerin yapılıp duyarlılığın artırılması sağlanabilir.
K3	EFÖ	Eğitimini almış kişiler tarafından bilinçlendirme, Ceza uygulama
K4	EFÖ	Her yere plastik atıklarını koyulabilecek bir alan yapılmalı veya bu plastiklerle alakalı ilgi çekici bir proje yapılıp halkın plastikleri toplamaya teşvik ettirilmeli. Ormanlık alanlardaki atılan yangın çıkaracak maddelere girişlerinde uyarı yapacak bir şeyler bulunmalı.
K5	EFÖ	Öncelikle daha duyarlı bilinçli bireyler yetiştirilmelidir. Daha sonra yaşadığımız dünyayı iyi tanıyan, bilen bireyler yetiştirilmeli ki bir şey yaptığında ona çözümü kendi bulabilsin.
K6	EFÖ	Ağaç dikimi, Parfüm, deodorant yerine esans, kolonya kullanımı Her hafta çöp toplama günü, Orman alanlarının koruma altına alınması
K7	EFÖ	İnsanların çevre hakkında daha bilinçli hale gelmeleri için daha fazla çalışmalar, konferanslar yapılabilir. Okullarda bu konulara ilişkin çalışmalar yapılabilir.
K8	EFÖ	Her insan "sadece benimle olmaz bu iş" diyor. Bu düşünceden vazgeçirmek gerekli. Tüm insanlar bilinçli ve duyarlı Dünya vatandaşı olmalıdır.
K9	FFÖ	Fabrika atıkları arıtılarak suya veya toprağa verilebilir. Yine sanayideki fabrika bacalarına arıtma filtreleri takılabilir. İnsanlara da eğitim verilmeli bence çöpün çöp kutusuna atılmasına dair.
K10	FFÖ	Fazla gübreler tüketilmemelidir. Plastik atıkları çevreye değilde geri dönüşüm için toplananların içine atılmalıdır.
K11	FFÖ	Öncelikle toplum bunun için bilinçlendirilmeli ve gereken uygulamalar yapılmalıdır. Geri dönüşüm kutularının artırılması vs.
K12	FFÖ	En önemlisi bilinçtir. Çünkü bir kişinin bile dikkate almaması ile birlikte devamında bütün çözümler tükenir. Yapılması gereken belirli bir sistem içerisinde örneğin sanayi atıkları belirlenen bir noktada yok edilme ya da bir noktada birleştirilmeli. Bununla ilgili şöyle bir örnek vermek istiyorum. Tuzla organize sanayi bölgesinde bir fabrika tankerdeki atıklarını bölgesinde olmayan bir kanalizasyona dökmüştü. Döktüğü tehlikeli bir asitti. O gün çoğu insan zehirlenme tehdidi altındaydı.
K13	FFÖ	İnsanları bilinçlendirmek gerekli. Sosyal sorumluluk projeleri kapsamında birçok çalışma yürütülmelidir. Onun haricinde atık toplama kutuları yaygınlaşmış durumda ve daha da artırılması için çalışmak gerekli. Çevre eğitimi en küçük yaşta başlatılmalı. Çocuklara çevre kirliliğinde olası sorunlar açıklanmalıdır.
K14	FFÖ	Televizyonlarda kamu spotu olarak daha fazla bilgi verilebilir. Üniversitelerde görevlendirme yapılarak sınıflara yada fakültelere gidilerek materyallerle anlatım yapılabilir. Eğitimin başlangıcı ilk ailede olduğu için daha fazla bilinçlendirilebilir.
E7	MFÖ	Bilinçli bireyler yetiştirmek çevreye karşı kişinin sorumluluklarını artıracağı düşüncesindeyim. İyi bir eğitim gerekli olduğunu düşünüyorum.
E8	MFÖ	Çevre kuruluşları oluşturulabilir. Teşvik içerikli projeler uygulanabilir. En önemlisi bilinçli bir toplum oluşturabilmek için küçük yaştan itibaren bu sorunlarla ilgili seminerlerin, projelerin artırılması ve uygulama alanlarının oluşturulması sağlanabilir.

Tablo 4. (*devamı*)

E9	MFÖ	Bu tamamen devlet ile ilgili bir şey. Hükümet gerekli kanunları çıkararak olabilir. Bizim insanımıza "atma, dökme" de döker de atar da.
E10	MFÖ	Çevre sorunlarının en önemli çözüm yöntemi geri dönüşümdür. Ülkemizde yetersiz olup çoğu Avrupa ülkesinde maksimum seviyesindedir. Hemen hemen her atığın geri dönüşümü mümkündür. Bu konuda ülkemizin ve hükümetimizin de destek vererek kalkınma sağlayabilir.
E11	MFÖ	Daha duyarlı nesiller yetiştirilerek azından elindeki çöpü yere değil de çöpe atacak kişiler yetiştirilmesi. Fabrika atıkları için gerekli tedbirler alınması. Denizlere veya göllere kanalizasyon akıtılmaması.
E12	MFÖ	Geri dönüşüm veya atık noktaları yapılarak gelen atıkların buraya atılması ve karşılında belirli bir ücret verilmesi.
E13	MFÖ	Kişisel eğitimlerle insanları bilgilendirmek. Sosyal sorumluluk projelerine katılmalarını sağlamak.
E14	MFÖ	En başta yetkili hükümet organlarının bu işe ciddi manada önem vermesi gerekmektedir. Sıkı denetim ve yasal zorunluluklar gibi (mecburi) durumların en azından bu alanda eğitim düzeyini artırma koşulunu sağlayana dek bu sistemde etkin olması kullanılması gerekliliği.
E15	MFÖ	Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılabilir. Katı atıklar için daha fazla dönüşüm tesisleri kurulabilir.
E16	MFÖ	Bilgili kişilerin seminer, sempozyum vs. katılmaları ve bu konuda bilgiler vermeleri. Çeşitli kurum ve kuruluşların teşvikleri. Cezai işlem uygulanarak çeşitli caydırma yollarıyla bu işlemlerin gerçekleştirilmesi.
E17	MFÖ	Vatandaşların bilinçlendirilmesi her ilde atık yağı, pil toplama merkezlerinin olması. Belirli bölgelere otomat konularak atığı attığı sırada ufak bir para ödüllü verilmesi izmarit, pil vs. gibi. Belediye işçilerinin sayısının artırılması değil de kaynağından çözüm üretmek gerekir. Kocaeli bölgesinde olan izaydaş tesisinin benzerinin tüm illerde olması zor ama yaygınlaştırılması plastik ürünlerinin geri kazanımı için ayrı toplanması cam vb.
K15	MFÖ	Devletler arası uyulması zorunlu hale getirilmiş anlaşmalar, devletlerin vatandaşlarını bilinçlendirme ve takip etme gibi uygulamaları.
K16	MFÖ	Çevre sorunlarını çözmek için birçok proje başlatılabilir. Okullarda özellikle ilköğretimde çevre bilinçlendirme dersleri konulabilir. İşletmeler daha gerçekçi denetlenebilir.
K17	MFÖ	Geri dönüşüm fabrikaları, sanayileri kurulabilir.
K18	MFÖ	Hava kirliliğini çözmek için.
K19	MFÖ	Küresel ısınma doğanın dengesinin bozulmasıyla meydana gelen ve büyük bir tehdit oluşturan ciddi bir sorundur. Bu sorunun nedeni biz insanlarız. Bu sorunu çözmek için elbette bilimsel, deneysel yollardan faydalanılmalıdır. Ama en önce insanlar bilinçlendirilmelidir. Bu dünyanın hepimizin olduğu ve bundan sonraki nesiller içinde farklı bir yaşam alanı şu anlık mevcut değildir.
K20	MFÖ	Her kurulan fabrikanın atıklarının geri dönüşüm yoluyla yok edilmesini sağlamak. Dünyada bulunan yeşilliğin korunması ve çoğaltılması. Okyanus kirliliği ile önlemlerin çoğaltılması ve temizlenmesi için olanak sağlanmamış.
K21	MFÖ	Çevre kirliliği için bilinçlendirme, küresel ısınma için deodorantlar gibi ozon tabakasına zarar veren ürünlerin kullanımının azaltılması.
K22	MFÖ	Çevreye atık atılmaması konusunda halk bilgilendirilmeli, fabrikalar bilgilendirilmeli ve yasal düzenlemeler getirilmelidir.
K23	MFÖ	İnsanları bilinçlendirmek için eğitim çalışmaları yapılmalı.
K24	MFÖ	Doğaya zarar veren kimyasal madde kullanımına son verilmeli, çevreye çöp atılmamalı ve geri dönüşümlere daha çok önem verilmelidir.
K25	MFÖ	Çevre sorunlarını gidermek için projeler yapılıp uygulanabilir.
K26	MFÖ	Çevre sorunlarını çözme konusunda herkes kendi çöpünü hassasiyet göstererek geri dönüşüm kutularına atabilir. Çevre için daha çok ağaç, fidan dikilebilir. Ağaçlandırma artırılarak etrafımızdaki görüntüyü ve temizliğin sağlanacağını düşünüyorum.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:43, Kız öğrenci sayısı:26, Erkek öğrenci sayısı:17*)

Tablo 5. *2. Soruda Araştırma Grubuna Ait Bulgular*

Cinsiyet/ Program	Kız Öğrenci *f*	(%)	Erkek Öğrenci *f*	(%)	EFÖ *f*	(%)	FFÖ *f*	(%)	MFÖ *f*	(%)
Bireylerin Bilinçlendirilmesi	17	%65.38	10	%58.82	9	%64.28	5	%83.33	12	%52.17
Geri Dönüşüm Uygulamaları	10	%38.46	7	%41.17	4	%28.57	5	%83.33	8	%34.78
Devlet Politikası ile Ödül-Ceza	5	%19.23	9	%52.94	3	%21.42	1	%16.66	10	%43.47
Kirlilik Oluşmadan Önleyici Çalışmalar	14	%53.84	8	%47.05	8	%57.14	4	%66.66	10	%43.47

Farklı fakültelerde kimya eğitimi almış öğrencilerin çevre sorunlarını çözme konusundaki önerileri;

2. soru ile öğrencilerin var olan çevre sorunlarına çözüm önerileri sunmaları ve sorunların üstesinden gelmek için neler yapılabileceğine dair fikir beyan etmeleri istendi. Yarı yapılandırılmış görüşme formunu bütün öğrenciler cevaplamışlardır. Tablo 5'de görüldüğü gibi 2. soruya cevap veren kız öğrencilerin %65.38'i, erkek öğrencilerin ise %58.82'si çevre sorunlarının üstesinden gelmek için bireylerin bilinçlenmesi, çevre hassasiyeti kazanmaları ve çevre eğitimi almaları gerektiğini ifade etmişlerdir.

Araştırmaya katılan EFÖ %64.28'i bireylerin/toplumun bilinçlenmesini, %57.14'ü kirlilik oluşmadan tedbirlerin alınmasını, %28.57'si geri dönüşüm faaliyetlerinin artırılmasını ve %21.42'si ise devlet politikaları ile ceza veya ödül gibi caydırıcı veya teşvik edici uygulamalar sayesinde var olan çevresel sorunlarının giderilebileceğini beyan etmişlerdir.

FFÖ %83.33'ü bireylerin bilinçlenmesi ve geri dönüşüm uygulamalarının etkili olabileceğini belirtirken, %66.66'si kirlilik oluşmadan tedbir alınması, %16.66'sı ise devlet politikaları ile sorunlara çözüm getirilmesi gerektiğini söylemişlerdir.

MFÖ ise yine %52.17'si insanların bilinçlenmesi veya eğitilmesi derken, %43.47'si devlet politikaları ile caydırıcı tedbirler veya teşvikler konulması ve kirlilik oluşmadan önleyici çalışmaların yapılması gerektiğini ileri sürmüşlerdir.

Tablo 6. *3. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	PROGRAM	**3. SORU:** *Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?*
E1	EFÖ	Örneğin; çevreye atılan çöpler, atıklar kimyasal özelliklerine göre ayrıştırılıp geri dönüşüme kazandırılmasında yararlanılabilir.
E2	EFÖ	Bazı maddelerin karşılığında zehirli gaz ortaya çıktığı ya da bazı sıvıların ve gazların çevreye verdiği zararları görme konusunda kimyadan yararlanılır.
E3	EFÖ	Atmosfere salınan zehirli gazların tespitini en iyi kimya bilimi tespit eder. Çevreye verebileceği, verdiği zararları tespit etmede kimya bilimi başrol oynar ve bilinçlendirmede yardımcı olabilir.
E4	EFÖ	Araç motorlarının gaz salınımından, fabrikaların çalışmaları, santrallerin çalışmaları gibi çevre kirliliğine neden olan birçok faktörlerde kimya bilgileri ile azaltılabilir. İnsan atıkları yani çöplerden kimyasal bilgiler kullanılarak enerji elde edilebilir vb.
E5	EFÖ	Nitel ve nicel analiz yöntemleriyle çevreye zarar veren maddeler belirlenir ve önlemler alınabilir.
E6	EFÖ	Çevreye atılan atıkların reaksiyonlar sonucu çevreye nasıl zararlarının olduğu yine kimyasal yollarla bir anket hazırlanabilir.
K1	EFÖ	Kimya biliminde birçok konu çevreyle alakalıdır, kimya bilimi alan bir bireyin çevreye neyin ne kadar zararlı olduğunu bilme oranı yüksektir aynı zamanda kimya bilimini kullanarak çevreye yönelik yararlı, bu zararları azaltacak projeler üretebiliriz.
K2	EFÖ	Çevreyi etkileyen tehlikeli maddelerin, kimyasalların içeriğinde hammadde olarak kullanılan malzemeler bence doğrudan kimya ile ilgilidir. Ancak başka dallardan da yardım alınarak çevre sorunları en aza indirgenir.
K3	EFÖ	Geri dönüşüm uygulayarak.
K4	EFÖ	Sorunlardaki bahsettiğim plastik, cam gibi maddelerin işe yarayacak ya da geri dönüşüm de farklı şeyler bulmaya yardımcı olacak bir şeyler yapılabilir.
K5	EFÖ	Ürünleri oluşturan kimyasalların doğaya zararı az ya da aza yakın olan kimyasallar tercih etmek. Mesela plastik, poşetler yerine daha çok fileler kullanma gibi.
K6	EFÖ	Esans yapımında, Kullanılan kimyasalların içeriğinin analizi ve insanlara duyurma
K7	EFÖ	Kimyanın hayatımızdaki rolünün yeri gündelik hayattaki kullanım alanlarına yönelik bilgilendirme yapılabilir.
K8	EFÖ	Kimya hayatımızın her yerinde var. Çevreye ve doğaya daha az zarar verebilecek her şeyi kimya bilimi bulabilir.
K9	FFÖ	Örneğin evde kullanılan deterjanların fosfor oranı düşürülebilir.
K10	FFÖ	Kimyasalları fazla tüketmemek gibi. Deterjanları daha az tüketilmeli ki çevreye de fazla zarar verilmemesi.
K11	FFÖ	Kimya, maddenin madde ile etkileşimi ile ilgilenen bir bilim olup, atıkların çevre için, ozon için zararları ve bu atıkların doğada çözünme süresi olarak önemli katkı da bulunabilir.
K12	FFÖ	Kimyanın rolü büyük olduğunu düşünüyorum. Kimya'nın olmadığı bir yer yok. Kullanılan ürünler, makyaj malzemeleri, temizlik ürünleri vb. Bunların canlı sağlığına en az zarar vermesine engel olmak olabilir.
K13	FFÖ	Kimya bilimi sorunları azaltmak için kullanılabilir. Örneğin geri dönüşüm plastikler, cam, atıklar kimyası ile oynanarak tekrar kullanılabilir hale getirilir.
K14	FFÖ	Yeşil kimya prensiplerini göz önüne alarak çevre sorunlarının önüne geçebilir.
E7	MFÖ	Organik olarak ürünler ve tüketim malzemeleri üretilerek çevreye zarar vermeyecek şekilde önlemler alınabilir. Organik kimya bilim dalıyla.
E8	MFÖ	Geri dönüşüm yapılan fabrikalar ya da işletmelerde geri dönüşüm hızını artıracak yöntemlerle ilgili yardımcı olunabilir.
E9	MFÖ	Atıkları kimyasal bir şekilde yok edip çevreye zarar vermeyecek şekilde yapılabilir. Veya plastik şişelerin, naylonların vs. bunların üretiminde daha farklı prosesler koyarak kendi kendine yok olan maddelerden olabilir.
E10	MFÖ	Geri dönüşüm noktasında kimya biliminden, özellikle organik kimya dalından önemli şekilde faydalanabilir.
E11	MFÖ	Bilmiyorum. Belki de atıklardan, plastik atıklardan enerji üretimi yapılabilir.
E12	MFÖ	Kullanılan hammaddelerin çevreye daha az zararlı olması. Elde edilen atıkların çevreye veya doğaya olabildiğince az zarar vererek yok edilmesi.
E13	MFÖ	Çevre sorunlarının bertaraf etmede birçok kimyasal kullanılmaktadır. ARGE yatırımlarını artırarak kimya alanından maksimum verim alınabilir.

Tablo 6. (*devamı*)

E14	MFÖ	Sürdürülebilir enerji üretimine dayalı ARGE faaliyetlerine önem verilmesi gerekir. Bu alanda kullanılan enerji ürünlerinin daha etkin ve çevreye duyarlı olması sağlanmış olur.
E15	MFÖ	Katı atıkların dönüşümü Kimyasal atıkların filtrasyonu Gaz atıkların filtrasyonu
E16	MFÖ	Çeşitli kimya formülleriyle yararlı bileşikler üreterek zararlı atıklar birçok kere geri dönüşüme girebilir ve insanlığı yaşanabilir hale getirebilir.
E17	MFÖ	Polimerler (plastikler) üzerine daha fazla araştırma yapılarak. Doğada zararsız bir şekilde suda, denizde çözünmeyi gerçekleştirebilir. Japon polyglo firması suyu temizleyen çözelti yaptı, örnek alınabilir. Suyun kendini yenileme hızından daha hızlı bir şekilde suyu kirletiyoruz. Bu tür reaksiyonları yavaşlatan kimyasal önlemler alınabilir. Veya suyun yenilenme hızını nasıl artırabiliriz bunu kimya bilimi yardımıyla çözüme kavuşturabiliriz.
K15	MFÖ	Atık yağların biyodizel haline getirilmesi gibi çalışmalar mevcut. Bu tip çalışmalar için bu tarz atık maddeleri toplama alanları yaratılabilir.
K16	MFÖ	Kimya bilimi çevre sorunlarını azaltmak için atıkların zararlı maddelerini yok edecek bir tepkime üzerine çalışabilir. Atıklar reaktörlerden geçirilerek arıtılabilir.
K17	MFÖ	Geri dönüşüme için kimya bilimi kullanılabilir.
K18	MFÖ	-
K19	MFÖ	Kimya ile çevre iç içedirler. Çevre sorunlarının çözümünde kimyada kullanılan analiz yöntemleri ve yahutta yapılabilecek deneyler ile bir çözüm getirilebilir.
K20	MFÖ	Atıkların geri dönüşümünde Kozmetik, deterjan, ilaç gibi kurumların oluşturdukları çevre kirliliğinin önlenmesinde. Atıkların sulara karışmadan önce yok edilmesinde
K21	MFÖ	Evrene zarar vermeyen ürün üretimi yapılabilir.
K22	MFÖ	Mikrop öldürücülerle dezenfekte edilebilir. Baca gazlarına filtrasyon yapılabilir. Bazı kimyasalların kullanımı azaltılabilir. (Tehlikeli olanlar)
K23	MFÖ	-
K24	MFÖ	Geri dönüştürücü reaksiyonlar gerçekleştirilebilir. Örneğin bir cevheri çıkarırken veya işlemlerden geçerken ortaya çıkan atıklar, başka konularda elverişli hale getirilebilir.
K25	MFÖ	Bir fikrim yok.
K26	MFÖ	Çevre sorunlarının önüne geçmek için; atılan çöplerin geri dönüşüme için icatlar üretilebilir.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:40, Kız öğrenci sayısı:23, Erkek öğrenci sayısı:17*)

Tablo 7. *3. Soruda Araştırma Grubuna Ait Bulgular*

Cinsiyet/ Program	**Kız Öğrenci**		**Erkek Öğrenci**		**EFÖ**		**FFÖ**		**MFÖ**	
	f	**(%)**	***f***	**(%)**	***f***	**(%)**	***f***	**(%)**	***f***	**(%)**
Maddelerin zehirli olup olmadığının tespiti	6	%26.08	5	%29.41	9	%64.28	2	%33.33	-	-
Atıklardan geri dönüşüm	8	%34.78	5	%29.41	3	%21.42	1	%16.66	9	%45
Çevre dostu yeni kimyasallar üretme	7	%30.43	6	%35.29	1	%7.14	2	%33.33	10	%50
Atıklardan enerji üretme	1	%4.34	3	%17.64	1	%7.14	-	-	3	%15

Öğrencilerin çevre sorunlarının çözümünde kimya biliminin katkılarına dair değerlendirmeleri;

Katılımcılara sorulan 3. sorunun amacı kimya biliminin çevre sorunlarını çözmede katkı sağlayıp sağlamadığını, şayet sağlıyorsa bunların neler olabileceğini tespit etmekti. Bu soruyu 40 öğrenci cevaplarken, MFÖ 'den 3 kız öğrenci soruyu cevaplamamıştır.

Tablo 7' de yapılan içerik analizi sonucunda verilen cevaplar, dört başlık altında toplandı. Bunlar; maddelerin zehirli olup olmadığının tespiti, atıklardan geri dönüşüm, çevre dostu yeni kimyasallar üretme ve atıklardan enerji üretmedir. Soruya erkek öğrencilerin (%35.29) verdikleri yanıt, kimya bilimi, çevreyi koruma adına yeni kimyasalları üretebileceği olurken, kız öğrenciler (%34.78) ise çevrede oluşan atıkların geri dönüşüm uygulamaları ile bertaraf edilebilmesi şeklinde olmuştur.

EFÖ % 64.28'i çevreyi etkileyen maddelerin zehirli olup olmadıklarının, zehirli ise etkilerinin ne derece zararlı oldukları konusunda kimya bilimin katkı sağlayacağı yönünde yanıt vermişlerdir.

FFÖ K9 ve K10 "*Kimyasal kullanımın azaltılması ile cevre sorunlarının önleneceği"*, K14 ise "*Yeşil kimya prensiplerini göz önüne alarak çevre sorunlarının önüne geçebilir"* şeklinde tespitte bulunmuşlardır. MFÖ ise "E13: *Çevre sorunlarının bertaraf etmede birçok kimyasal kullanılmaktadır. Arge yatırımlarını artırarak kimya alanından maksimum verim alınabilir,* E14: *Sürdürülebilir enerji üretimine dayalı AR-GE faaliyetlerine önem verilmesi gerekir. Bu alanda kullanılan enerji ürünlerinin daha etkin ve çevreye duyarlı olması sağlanmış olur",* şeklinde soruyu cevaplamışlardır.

Tablo 8. *4. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	PROGRAM	**4. SORU:** *Yeşil kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?*
E1	EFÖ	Bilindiği gibi kimya hayatımızın her alanında yani içtiğimiz sudan, giyindiğimiz elbiseye kadar karşımıza çıkmaktadır. Buda birtakım sorunları beraberinde getirmektedir. Bu tarz sorunları minimize etmeye çalışan bir tür kimya bilimidir diyebiliriz.
E2	EFÖ	Yeşil kimyayı ilk defa duydum. Ama fikrim alarak şunu söyleyebilirim. Kimyasal atıkların doğaya daha az zarar verdiği bir alan olduğunu düşünüyorum. Kimyasal malzemelerin (atıkların) ağaçlara, sulara, insanlara yani doğa ve doğanın içindeki barınan canlılara daha az zarar veren bir alan olabilir.
E3	EFÖ	Sağlığa ve çevreye zararlı olan maddelerin yapımını minimuma indiren ve alternatif yollar ve çalışmalar yapan daldır diye düşünüyorum.
E4	EFÖ	Yeşil kimya doğanın zarar görmesini engellemek yani en aza indirmek için çalışmalar yapan kimya alanıdır.
E5	EFÖ	-
E6	EFÖ	Çevreyi koruma, çevreye zararlı olan atıklar hakkında bireyleri bilinçlendirilmedir.
K1	EFÖ	Bir bilgim yok bu konu hakkında bilgide almadım.
K2	EFÖ	"Yeşil Kimya" ile ilgili tam bir bilgiye sahip değilim, herhangi bir yerde denk gelmedim. Ama tahmin edecek olursam çevre ile ilgili ya da insanların zararına olan kötü ve tehlikeli şeyleri en aza indirgemek adına oluşturulmuş bir topluluk veya kuruluştur.
K3	EFÖ	Kimya da kullanılan çok fazla zararlı ve zararsız kimyasal madde vardır. Bence yeşil kimya dediği kimyanın zararlı kimyasallardan kurtuluşu zararlı kimyasalların çevreye zarar vermemesi için yeşil kimya dediği çalışma.
K4	EFÖ	Çevreyle alakalı yapılan kimyayı da içine alan yardım amaçlı şeyler, çevreyi temiz tutmanın yolları.

Tablo 8. (*devamı*)

K5	EFÖ	Üzgünüm bilmiyorum (mantık yürüteceğim)
K6	EFÖ	Belli başlı prensipler üzerine kurulmuş, çevreye koruma altına almak için, yok olmaya yüz tutmuş yerleri hayata geçirmek adına yapılan yeni bir akımdır.
K7	EFÖ	Bilmiyorum
K8	EFÖ	Bilmiyorum
K9	FFÖ	Sürdürülebilir bir yaşam için insanın doğaya verdiği zararı ortadan kaldırmaya ve daha temiz bir dünyada yaşamayı hedefleyen bir proje.
K10	FFÖ	Yeşil kimya; insanlara, bitkilere ve hayvanlara zararlı maddelerin üretimini azaltan ya da ortadan kaldırılmasında yardımcı olmasıdır.
K11	FFÖ	Bilmiyorum.
K12	FFÖ	Yeşil kimya mevcut kirlilikteki sorunlarını ortadan kaldıracak çözümleri içine alan bir yeniliktir.
K13	FFÖ	Yeşil kimyanın daha çok doğa ile alakalı olduğunu düşünüyorum.
K14	FFÖ	Kullanılan kimyasalların zararlarını elimine edebilmek için kurulan kuruluş olarak biliyorum.
E7	MFÖ	-
E8	MFÖ	Yeşil kelimesinden dolayı doğa ve çevre ile ilgili düzenleme ve proselendirme çalışmalarının yapıldığını tahmin ediyorum.
E9	MFÖ	Yeşil kimya daha yaşanılabilir çevre için faaliyete geçen bir sistem.
E10	MFÖ	Bir fikrim yok.
E11	MFÖ	Hiçbir şey bilmiyorum. Tahminimce çevreyle ve doğayla ilgili sorunlarının kimya bilimiyle giderilmesi.
E12	MFÖ	-
E13	MFÖ	Yeşil kimya insan sağlığını etkilemeyen doğa ile dost çevre yararına kullanılan kimya.
E14	MFÖ	Yaşanılabilir alanların kimya ilmi ile çevreye daha duyarlı ürünlerin gelişimini sağlama olayı olarak görmekteyim.
E15	MFÖ	-
E16	MFÖ	Çevreye zarar vermeyen bileşikler, atomlar, moleküller kullanılarak doğaya az zarar veren ürünler elde edebilmek ve bunları birçok kez kullanışlı hale getirebilmek için kullanılan bir içerik.
E17	MFÖ	Yeşil çevreci olan kimya proseslerini dizayn edilirken çevreye nasıl daha az zarar verilir bunun üzerine olduğunu düşünüyorum (EPA) bu konuda çalışmalar yapılmaktadır.
K15	MFÖ	Doğaya verilen veya verilecek insan zararlarını en aza indirmek için yapılan bir proje.
K16	MFÖ	Yeşil kimyanın çevreye zarar vermeyen organik kimya olduğunu düşünüyorum.
K17	MFÖ	Çevrenin yeşillendirilmesi, kimyasal atıkların doğaya karışmasının engellenmesi
K18	MFÖ	Bilmiyorum
K19	MFÖ	Yeşil kimya; geri dönüşüm, sürdürülebilirlik gibi bir şeydir. Bakterilerden, mantarlardan, bitkilerin yeşil özütleri kullanılarak tekrar dönüşümün mümkün olmasıdır.
K20	MFÖ	Oluşan her türlü kirliliğin önlenmesi için kurulan bir dal.
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Bilmiyorum.
K23	MFÖ	Bilmiyorum.
K24	MFÖ	Var olan kirlilik sorunlarını ortadan kaldıran, çözüm bulmaya çalışan incelemelerdir.
K25	MFÖ	İlk kez duydum.
K26	MFÖ	Yeşil kimya; etrafımızı kötü etkileyen, atıkların ya da kirliliklerin kimya ile düzeltilmesi, düzenlenmesi için uğraşılan bir alan olduğunu düşünüyorum. Kimya ile yeni şeyler üretilerek alanların, ormanların ya da sokakların yeşil kalmasını sağlamak.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:28, Kız öğrenci sayısı:16, Erkek öğrenci sayısı:12*)

Öğrencilerin "Yeşil Kimya" kavramı hakkındaki düşünceleri;

Katılımcılara 4. soruda "Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?" sorusu soruldu.

Görüşme formuna katılan gönüllü 43 öğrenciden 5'i soruyu boş bırakmış, 6 öğrenci bilmiyorum ve 4 öğrenci ise *ilk kez duyduğunu*, *bir fikrinin olmadığını*, *mantık yürütemeyeceğini* ve *bu konu hakkında bilgi almadığını* ifade etmişlerdir.

Soruyu cevaplayan 28 öğrenciden de *"*E2: *Yeşil kimyayı ilk defa duydum. Ama fikir olarak şunu söyleyebilirim. Kimyasal atıkların doğaya daha az zarar verdiği bir alan olduğunu düşünüyorum. Kimyasal malzemelerin (atıkların) ağaçlara, sulara, insanlara yani doğa ve doğanın içindeki barınan canlılara daha az zarar veren bir alan olabilir,* K2: *"Yeşil Kimya" ile ilgili tam bir bilgiye sahip değilim, herhangi bir yerde denk gelmedim. Ama tahmin edecek olursam çevre ile ilgili ya da insanların zararına olan kötü ve tehlikeli şeyleri en aza indirgemek adına oluşturulmuş bir topluluk veya kuruluştur."* şeklinde yanıt vererek ilk kez duyduklarını ve herhengi bir bilgiye sahip olmadan fikir yürüterek cevap verdiklerini dile getirmişlerdir.

"E3: *Sağlığa ve çevreye zararlı olan maddelerin yapımını minimuma indiren ve alternatif yollar ve çalışmalar yapan daldır diye düşünüyorum,* K13: *Yeşil kimyanın daha çok doğa ile alakalı olduğunu düşünüyorum,* E8: *Yeşil kelimesinden dolayı doğa ve çevre ile ilgili düzenleme ve proselendirme çalışmalarının yapıldığını tahmin ediyorum,* E11: *Hiçbir şey bilmiyorum. Tahminimce çevreyle ve doğayla ilgili sorunlarının kimya bilimiyle giderilmesi, K16: Yeşil kimyanın çevreye zarar vermeyen organik kimya olduğunu düşünüyorum, K26: Yeşil kimya; etrafımızı kötü etkileyen, atıkların ya da kirliliklerin kimya ile düzeltilmesi, düzenlenmesi için uğraşılan bir alan olduğunu düşünüyorum. Kimya ile yeni şeyler üretilerek alanların, ormanların ya da sokakların yeşil kalmasını sağlamak*."

"Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?" sorusuna öğrencilerin verdikleri diğer cevaplar ise; "E4*: Yeşil kimya doğanın zarar görmesini engellemek yani en aza indirmek için çalışmalar yapan kimya alanıdır,* K6: *Belli başlı prensipler üzerine kurulmuş, çevreye koruma altına almak için, yok olmaya yüz tutmuş yerleri hayata geçirmek adına yapılan yeni bir akımdır,* K9: *Sürdürülebilir bir yaşam için insanın doğaya verdiği zararı ortadan kaldırmaya ve daha temiz bir dünyada yaşamayı hedefleyen bir proje,* K12: *Yeşil kimya mevcut kirlilikteki sorunlarını ortadan kaldıracak çözümleri içine alan bir yeniliktir,* E13: *Yeşil kimya insan sağlığını etkilemeyen doğa ile dost çevre yararına kullanılan kimya,* K24: *Varolan kirlilik sorunlarını ortadan kaldıran, çözüm bulmaya çalışan incelemelerdir."* şeklindedir.

Öğrenciler, genel olarak "Yeşil Kimya" hakkında pek fazla bilgiye sahip olmadıklarını fakat yeşil kimya kavramında geçen "Yeşil" kelimesinden ötürü daha çevreci, daha sağlıklı, doğal, zararsız şeklinde düşünceler ileri sürülmüştür.

Tablo 9. *5. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	PROGRAM	**5. SORU:** *Çevre bilimi ile yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?*
E1	EFÖ	Çevre Bilimi: Çevredeki sorunlarla ilgilenirken; Yeşil kimya bu tür sorunlarla nasıl baş edebilir konusundaki çalışmaları ve alınan önlemleri içermektedir.
E2	EFÖ	Çevre bilimi, çevreyle ilgili olan temel sorunlarla ilgilenen bir dal olabilir. Yeşil kimya ise, çevreyle herhangi bir sorun olmaması için uğraşan bir dal olabilir. Yani; biri var olan sorunları ele alıyor, yeşil kimya ise o sorunların var olmaması için uğraşıyor.
E3	EFÖ	Çevre bilimi sosyal bir farkındalıkken yeşil kimya ise işi pratikliğe döküp üstüne çalışmalar yapan alandır.
E4	EFÖ	Çevre bilimi birçok alanda çevremizin incelenmesi, araştırılması ve kirliliğe neden olan faktörleri belirleyerek temelindedir. Yeşil kimya ise kimyasal yöntem ve bilgiler ışığında çevreye ve doğaya yaşamın sürdürülebilmesini temel alır.
E5	EFÖ	-
E6	EFÖ	Çevre bilimi görselliğe önem verirken yeşil kimya zararlarına ve reaksiyonla ilgilenir.
K1	EFÖ	-
K2	EFÖ	Çevre bilimi: Doğrudan çevre ve insan sağlığı açısından risk taşıyan her olumsuz faktörü iyileştirmek, daha yaşanabilir bir çevre sunmak için çaba gösteren bilim dalıdır. Yeşil kimya ise tehlikeli maddelerin insan ve çevre sağlığını nasıl etkilediği ile ilgili araştırma yapan kuruluştur.
K3	EFÖ	-
K4	EFÖ	Çevre bilimi çevreyle alakalı bilinen doğru ya da yanlış şeyler. Yeşil kimya çevreye yapılacak yararlı şeyler.
K5	EFÖ	Yeşil kimya hakkında pek fazla bilgim olmamasıyla beraber çevre bilimi çevreye verilen herhangi zararı incelerken yeşil kimya çevreye kimyasallarla verilen zararı inceliyor olabilir.
K6	EFÖ	Çevre bilimi; çevre, çevre sorunları, çevreyle ilgilenen bilim dalıdır. Yeşil kimya ise, çevreyi koruma altına almak için çıkarılan akım
K7	EFÖ	Bilmiyorum
K8	EFÖ	Bilmiyorum
K9	FFÖ	-
K10	FFÖ	Bir taraftan çevreye zararlardan kurtarmak için yardımcı ise diğeri ise çevreye zarar vermektedir.
K11	FFÖ	Kimya madde ile, çevre bilimi çevre ile ilgilenir.
K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	Çevre bilimi, doğa ile alakalı birçok konuyu kapsayabilir. Çevre hakkında bir çok çalışmayı içerebilir. Yeşil kimya denildiğinde çevrenin yalnızca yeşil (ağaçlar, göller vs.) kısmıyla ilgileniyor olabilir.
K14	FFÖ	Çevre bilimi: Çevre kirliliğini ortadan kaldırmayı amaçlıyor. Yeşil kimya: insan sağlığı ve çevre kirliliğini ortadan kaldırmayı amaçlıyor.
E7	MFÖ	-
E8	MFÖ	Tam olarak bir fikir sahibi değilim.
E9	MFÖ	Çevre bilimi; çevreyi kirletmemeyi amaçlar. Y. kimya: kirlenen çevreyi temizlemeyi amaçlar.
E10	MFÖ	-
E11	MFÖ	Bilmiyorum ama çevreye karşı kimyanın önemi olabilir.
E12	MFÖ	-
E13	MFÖ	-
E14	MFÖ	-
E15	MFÖ	-
E16	MFÖ	Çevre bilimi genel anlamda (çevre-insan ilişkisi) bütün çevreye zarar vermeyen ve yaşam koşullarını daha kullanılabilir hale getiren bilimdir. Yeşil kimya ise sadece zararlı atıkların (kimyasalların) bertaraf edildiği yeni oluşum yapısı gösteren bilimdir.

Tablo 9. (*devamı*)

E17	MFÖ	-
K15	MFÖ	Çevre biliminde doğaya zarar vermeme amaçlanmış ise yeşil kimya projesi de verilen zararı (atık kimyasal maddeler gibi) en aza indirmeyi veya atıktan da bir geri dönüşüm gerçekleştirmeyi amaçlar.
K16	MFÖ	-
K17	MFÖ	Bilmiyorum
K18	MFÖ	Yeşil kimyayı bilmediğim için arasındaki farkı da bilmiyorum.
K19	MFÖ	-
K20	MFÖ	-
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Çevre sorunlarını çözmek ve bu konuda farkındalığa sahip olmak için gerekli bir bilimdir. (Çevre bilimi)
K23	MFÖ	Bilmiyorum.
K24	MFÖ	Çevre bilimi doğal sorunlar karşısında çözüm üretirken, Yeşil kimya insanların neden olduğu sorunlara çözüm üretiyor.
K25	MFÖ	Bilmiyorum
K26	MFÖ	Çevre bilimi; çevrenin iyileşmesi için uğraşılan bilim dalıdır. Fakat sadece kimya ile sınırlı olduğunu düşünmüyorum. Bunun içerisine çevrenin dekorasyonu ve düzenlenmesi girebilir. Yeşil kimya ise kimya ile ilgili çevredeki yanan ormanlar ya da alanlar için çeşitli icatlar ya da çözeltiler hazırlayarak düzeltilebileceğini düşünüyorum.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:19, Kız öğrenci sayısı:12, Erkek öğrenci sayısı:7*)

Öğrencilerin Çevre Bilimi ile Yeşil Kimya arasındaki farkı değerlendirmeleri;

Katılımcılara 5. soruda "*Çevre bilimi ile yeşil kimya arasındaki temel fark nedir*?" sorusu yöneltildi. Araştırmaya katılan 43 öğrenciden 24'ü (%55.81) soruyu bilmedikleri için ya boş bırakmışlar, ya bilmiyorum şeklinde cevaplamışlar ya da "Bilmiyorum ama çevreye karşı kimyanın önemi olabilir." şeklinde cevap vermişlerdir.

EFÖ programında öğrenim gören 2 öğrenci (E1, E2) çevre biliminin sorunlarla ilgili olduğunu, yeşil kimyanın ise bu sorunlarla başa çıkma ile ilgili bilim dalı olduklarının belirtmişlerdir. "E1: *Çevre Bilimi: Çevredeki sorunlarla ilgilenirken; Yeşil kimya bu tür sorunlarla nasıl baş edebilir konusundaki çalışmaları ve alınan önlemleri içermektedir.* E2: *Çevre bilimi, çevreyle ilgili olan temel sorunlarla ilgilenen bir dal olabilir. Yeşil kimya ise, çevreyle herhangi bir sorun olmaması için uğraşan bir dal olabilir. Yani; biri var olan sorunları ele alıyor, yeşil kimya ise o sorunların var olmaması için uğraşıyor."*

FFÖ pragramında öğrenim gören 3 öğrenci (K11, K13, K14) çevre biliminin doğa ile ilgili konuları kapsadığını, yeşil kimyanın ise madde ile ilgili veya yeşil kelimesinden dolayı çevredeki yeşil alanlarla ilgili olabileceği şeklinde bir çıkarımda bulunmuşlardır.

"K11: *Kimya madde ile çevre bilimi çevre ile ilgilenir.* K13: *Çevre bilimi, doğa ile alakalı birçok konuyu kapsayabilir. Çevre hakkında birçok çalışmayı içerebilir. Yeşil kimya denildiğinde çevrenin yanlızca yeşil (ağaçlar, göller vs.) kısmıyla ilgileniyor olabilir."*

5.soruya verilen cevaplardan MFÖ pragramındaki öğrenciler çevre biliminin çevreyi

kirletmemek, yeşil kimyanın ise çevreyi temizlemek ya da kirliliği en aza indirmek gibi amaçları olduğunu belirtmişlerdir.

"E9: *Çevre bilimi; çevreyi kirletmemeyi amaçlar. Y. kimya: kirlenen çevreyi temizlemeyi amaçlar.* K15: *Çevre biliminde doğaya zarar vermeme amaçlanmış ise yeşil kimya projesi de verilen zararı (atık kimyasal maddeler gibi) en aza indirmeyi veya atıktan da bir geri dönüşüm gerçekleştirmeyi amaçlar.* K24: *Çevre bilimi doğal sorunlar karşısında çözüm üretirken, Yeşil kimya insanların neden olduğu sorunlara çözüm üretiyor.* K26: *Çevre bilimi; çevrenin iyileşmesi için uğraşılan bilim dalıdır. Fakat sadece kimya ile sınırlı olduğunu düşünmüyorum. Bunun içerisine çevrenin dekorasyonu ve düzenlenmesi girebilir. Yeşil kimya ise kimya ile ilgili çevredeki yanan ormanlar ya da alanlar için çeşitli icatlar ya da çözeltiler hazırlayarak düzeltilebileceğini düşünüyorum."*

Tablo 10. *6. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	**PROGRAM**	**6. SORU:** *Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?*
E1	EFÖ	Hiçbir fikrim yok.
E2	EFÖ	Çevreye herhangi bir zehirli gaz salınımı olmazdan çalışmak. Ya da işinin hakkını vererek çalışarak kullanılabilir.
E3	EFÖ	Uygulamayı bizzat görmedim.
E4	EFÖ	Çevreden alınan numunelerden analiz edilebilir, tespitler yapılabilir.
E5	EFÖ	-
E6	EFÖ	Deney ve gözlem şeklinde
K1	EFÖ	-
K2	EFÖ	Zararlı gazlar örneğin korunmak için maske ya da bazı maddeler birbirleriyle reaksiyona girdiklerinde insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen gazlar açığa çıkar. Bunların bilincinde olmak, korunmak için laboratuvar önlemleri almak şarttır.
K3	EFÖ	Bence daha zararsız, çevreye daha az zarar verecek maddeler kullanır. Ya da doğada yıllarca kaybolmayan maddelere dikkat edilir. Doğaya zararlı olmayan maddelerle laboratuvar araştırmaları yapılır.
K4	EFÖ	Alınan bir bitkinin veya bir plastiğin ne derece bitkiye zarar verdiğini ya da bitkinin dışardan ne derece kimyasala maruz kalıp bunu azaltmak için yapılan bir takım çalışmalar
K5	EFÖ	Kullandığımız kimyasal maddeyi iyi tanımak bilmek gerekir.
K6	EFÖ	Çözüm önerileri öne sürülür. Yerler tespit edilir. Zararlı olan her türlü madde tespit edilir.
K7	EFÖ	Bilmiyorum
K8	EFÖ	Bilmiyorum
K9	FFÖ	-
K10	FFÖ	Üretilen tüm ürünlerin daha güvenle ve daha verimli olarak oluşturulması.
K11	FFÖ	Laboratuvarda kullandığımız kimyasalları atık kutusunda toplayarak kimyasalın çevreye zararlarını bir nebze olsa da durduruyoruz.
K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	Doğal olarak edilen kimyasallar var ve araştırma laboratuvarlarında deney için kullanılıyor.
K14	FFÖ	Kullanılan kimyasalların farklı şekilde ayırt edilmesi. Örneğin asitli bir deney yapıldığında asitli atık kutusuna kimyasalın bırakılması gibi.
E7	MFÖ	-
E8	MFÖ	-
E9	MFÖ	Bu işi laf olsun diye değil inanan insanlar uygular.
E10	MFÖ	-
E11	MFÖ	Bilmiyorum. Sadece tahmin etmeye çalışıyorum. Çevreyi kirleten sorunlara kimya ile karşılık vermek.

Tablo 10. (*devamı*)

E12	MFÖ	-
E13	MFÖ	Örneğin atık su arıtma tesislerinin doğaya arıtarak bıraktığı su değerlerinin hala istenilen parametrelerde olmadığı fosfor giderimi vs. giderimlerinin yapılmadığı bunların min. maliyetle nasıl giderileceği ile ilgili lab. ortamında çalışmalar yapılabilir.
E14	MFÖ	-
E15	MFÖ	-
E16	MFÖ	Örneğin; laboratuvar ortamında katı atıklar katı atık çöplerine, zararlı bileşikler zararlı bileşik çöp kutularına atılıp bu atıkların ise toplandıktan sonra doğaya hiçbir şekilde zarar vermeyecek şekilde gerekirse bunları doğaya tekrar geri kazandırıp yeni ürünler elde edebilmek için kullanılabilir.
E17	MFÖ	Mesela çalışacağımız maddeye göre koruyucu önlemler alınmalıdır. Cıva ile çalışmamalarda laboratuvar köşeleri kükürt dökülmesi gibi kurumlarda bu borularda bilgilendirici eğitiler zorunlu tutulmalı ve atıkların depolanıp uygun şartlarda tesislere gönderiminin sağlanması gerekir.
K15	MFÖ	-
K16	MFÖ	-
K17	MFÖ	Bilmiyorum
K18	MFÖ	Bilmiyorum
K19	MFÖ	Yeşil kimya, nanoteknoloji alanlarında kullanılabilir. Yeşil kimya ile yeşil nanoteknoloji ortak sayılabilir. Kimya laboratuvarlarında, ARGE'lerde, nanoteknoloji ile ilgili çalışma yapılan yerlerde uygulanabilir.
K20	MFÖ	-
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Bilmiyorum
K23	MFÖ	Bilmiyorum.
K24	MFÖ	Yeşil kimya; oluşan fabrika atık gazlarını yok etmede, dünyayı kirleten kısacası atıkları yok edecek daha doğrusu geri dönüştürecek her kurum ve kuruluşta uygulanır. Değişik çalışma sayesinde.
K25	MFÖ	Bilmiyorum
K26	MFÖ	Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında; çevreyi iyileştirecek çözeltiler hazırlayarak olabilir. Ya da su analizleri yaparak suyun içerisindeki çeşitli mikropları araştırabilir.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:21, Kız öğrenci sayısı:12, Erkek öğrenci sayısı:9*)

Yeşil kimyanın laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulandığı ile ilgili ilgi ve beklentileri;

Katılımcılara sorduğumuz 6. Soruda, yeşil kimyanın laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulandığı ile ilgili öğrencilerin düşüncelerini, ilgi ve beklentilerini öğrenmeyi amaçladık. Bu soruya cevap verenlerin oranı %48.83 iken, soruyu cevaplamayanların oranı %51.16 olmuştur. Soruyu yanıtsız bırakan kız öğrencilerin oranı %53.84 iken, erkek öğrencilerin oranı ise %47.05'dir.

Soruyu yanıtlayan öğrenciler arasında birbirinden farklı yanıtlar dikkat çekmektedir. EFÖ programındaki öğrencilerin yanıtlarından bazıları; "E6: *Deney ve gözlem şeklinde.* K2: *Zararlı gazlar örneğin korunmak için maske ya da bazı maddeler birbirleriyle reaksiyona girdiklerinde insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen gazlar açığa çıkar. Bunların bilincinde olmak, korunmak için labratuvar önlemleri almak şarttır.* K5: *Kullandığımız kimyasal maddeyi iyi tanımak bilmek gerekir."* şeklindedir.

FFÖ programındaki 6 öğrenciden, 4'ü soruyu cevaplamamışlardır. İki öğrenci ise (K10, K11) "*Üretilen tüm ürünlerin daha güvenle ve daha verimli olarak oluşturulması.*" ve "*Labratuvarda kullandığımız kimyasalları atık kutusunda toplayarak kimyasallın çevreye zararlarını bir nebze olsa da durduruyoruz.*" şeklinde soruya cevap vermişlerdir.

MFÖ prgramındaki erkek öğrencilerin %54.54, kız öğrencilerin ise %75'i bu soruyu bilmediklerini belirtmişlerdir. Soruyu yanıtlayan 3 kız öğrenci "K19: *Yeşil kimya, nanoteknoloji alanlarında kullanılabilir. Yeşil kimya ile yeşil nanoeknoloji ortak sayılabilir. Kimya labratuvarlarında, argelerde, nanoteknoloji ile ilgili çalışma yapılan yerlerde uygulanabilir.* K24: *Yeşil kimya; oluşan fabrika atık gazlarını yok etmede, dünyayı kirleten kısacası atıkları yok edecek daha doğrusu geri dönüştürecek her kurum ve kuruluşta uygulanır. Değişik çalışma sayesinde.* K26: *Yeşil kimya labratuvar araştırmalarında; çevreyi iyileştirecek çözeltiler hazırlayarak olabilir. Ya da su analizleri yaparak suyun içerisindeki çeşitli mikropları araştırabilir."* gibi uygulama alanına yönelik farklı örnekler vermişlerdir.

Tablo 11. *7. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	**PROGRAM**	**7. SORU:** *Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?*
E1	EFÖ	Temiz Çevre'dir.
		Sorunsuz bir gelecek, bir yaşamdır.
E2	EFÖ	Daha temiz, yaşanabilir ve kimyasal atıklardan uzak bir yaşam sürmek
E3	EFÖ	Çevre bilinci, doğaya zararı minimuma indirirken hatta fayda sağlamak olduğunu düşünüyorum
E4	EFÖ	İnsan ve diğer etmenlere karşı doğamız ve çevremizin en az etkilenmelerine yönelik uygulamalar vardır.
E5	EFÖ	Çevre kirliliğine karşı kimyadan yararlanarak önlemler almak.
E6	EFÖ	Bireyi bilinçlendirmektir. Onlar için küçük görünen şeylerin aslında reaksiyon verince ne kadar zararlı olduğunu göstermektir.
K1	EFÖ	-
K2	EFÖ	Sağlığı tehdit eden olumsuz faktörlerin farkına varmak, giderilmesi için gerekli çalışmaları yapmak ve bu olumsuzluğu ortadan kaldırmaktır.
K3	EFÖ	Çevreye karşı başlatılan duyarlılık.
K4	EFÖ	Çevreyi güzelleştirmek ve temizlemek
K5	EFÖ	Daha çok yeşil alan
K6	EFÖ	Doğayı koruma altına alma ve çevre sorunlarıyla başa çıkmadır.
K7	EFÖ	Bilmiyorum
K8	EFÖ	Bilmiyorum
K9	FFÖ	Sürdürülebilir yaşamın devamı
K10	FFÖ	Kirlilik önleme amacını üreten ürünlerin daha güvenilir ve daha verimli olarak üretilmesidir.
K11	FFÖ	Daha temiz ve daha az zararlı bir kimya.
K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	-
K14	FFÖ	Çevre kirliliği, çevre dostluğu, zararsız çevre, temiz hava, insan sağlığı
E7	MFÖ	-
E8	MFÖ	Çevre kirliliği, insan sağlığı gibi tehdit unsurları.
E9	MFÖ	Dünyanın içine ettik. Biz yaptık. Toparlaması da bize düşer.

Tablo 11. (*devamı*)

E10	MFÖ	-
E11	MFÖ	Çevre kirliliğinin önüne geçmek. Kimyayı geliştirmek.
E12	MFÖ	Çevreye daha az zarar verecek kimyasal çalışmaların yapılması.
E13	MFÖ	Çevre kirliliğinin önüne geçilmesi
E14	MFÖ	-
E15	MFÖ	-
E16	MFÖ	"Doğayı sev yeşili koru" adı altında yapılan birçok fikir bunu gerçekleştirmek için yapılan adımlardan (genel çevre kirliliği) Fakat Yeşil kimya ise kimyanın doğası gereği bulunan element, bileşik, atom, moleküllerin daha az zarar verici hale getirmek için uygulanan temel fikirdir.
E17	MFÖ	Kimyasal bileşimlerin çevreye uygunluğunun kâr amaçlı değil de gelecek odaklı olduğunu düşünüyorum.
K15	MFÖ	Daha az kimyasal kullanımını amaçlama ve kontrollü kullanım.
K16	MFÖ	Bence Yeşil Kimya uygulamaları çevrenin kimyasal zararından korunmasını sağlamak fikrindedir.
K17	MFÖ	Temiz çevre
K18	MFÖ	Kimyanın önemini artırmakla alakalı olduğunu düşünüyorum.
K19	MFÖ	Sürdürülebilirliktir.
K20	MFÖ	Temiz bir dünya
K21	MFÖ	Doğayla dost olmak olabilir.
K22	MFÖ	Bilmiyorum
K23	MFÖ	Kimyanın çevre dostu bir şekilde kullanılması.
K24	MFÖ	Dünyayı temizlemek ve korumak.
K25	MFÖ	Kimyasallar ile çevreyi kirletmemek, çevreci kimyasallar ile iş yapmak olabilir diye düşünüyorum.
K26	MFÖ	Kimyayı kullanarak laboratuvarlarda analiz yapılarak, araştırma yapılarak çevremizi yeşillendirebiliriz.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:33, Kız öğrenci sayısı:20, Erkek öğrenci sayısı:13*)

Yeşil kimya uygulamalarının arkasındaki ana fikre dair öğrencilerin düşünceleri;

Katılımcılara "Sizce Yeşil Kimya uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?" şekindeki soruya yanıt vermeleri istendi. Bu soruya öğrencilerin %23.25'i cevap vermemişdir.

Öğrenciler verdikleri cevaplarda, genellikle yeşil kimyayı temiz çevre ile ilişkilendirmişlerdir. "E1: *Temiz Çevre'dir. Sorunsuz bir gelecek, bir yaşamdır*. E2: *Daha temiz, yaşanabilir ve kimyasal atıklardan uzak bir yaşam sürmek.* K4: *Çevreyi güzelleştirmek ve temizlemek.* K11: *Daha temiz ve daha az zararlı bir kimya.* K14*: Çevre kirliliği, çevre dostluğu, zararsız çevre, temiz hava, insan sağlığı***.** K17: *Temiz çevre.* K20: *Temiz bir dünya.* K24: *Dünyayı temizlemek ve korumak."*

FFÖ ve MFÖ programlarındaki 2 kız öğrenci (K9: *Sürdürülebilir yaşamın devamı* ve K19: *Sürdürülebilirliktir.*) yeşil kimya uygulamalarının arkasındaki ana fikrin "Sürdürülebilirlik" olduğunu belirterek yeşil kimyayı sürdürülebilirlik kavramı ile ilişkilendirmişlerdir.

Tablo 12. *8. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	PROGRAM	**8. SORU:** *Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?*
E1	EFÖ	Gittikçe çevre sorunlarının, her geçen gün artmasıyla meydana gelen bir çeşit temel sorunları, ortadan kaldırmak için başvurulması gereken bir yoldur.
E2	EFÖ	Savaşlarda kimyasal silahları kullanarak doğaya ve canlılara zarar verilmesi Yeşil Kimya'ya gittikçe ihtiyacın arttığını ortaya koyar.
E3	EFÖ	Doğanın çok fazla zarar görmesi küresel ısınmanın salınan gazlarla artması ve buna paralel olarak dünyanın yavaş yavaş durumunun böyle gitmemesi gerektiğinin farkına varması, bu durumu açıklayabilir.
E4	EFÖ	Teknolojinin gelişmesi ile insanın ve araçların çevreye olan zararının ortaya çıkmasıyla birlikte yeşil kimya yaklaşımı daha açık bir şekilde meydana çıkmıştır.
E5	EFÖ	Gelişen toplum ve teknolojiyle beraber dünyamızı kirletmekteyiz buna karşı önlem almak için yeşil kimyaya ihtiyaç artmaktadır.
E6	EFÖ	Bilinçlenen bireylerin oluşturdukları sorunların farkındalıklarının artması sonucu oluşur.
K1	EFÖ	-
K2	EFÖ	Kullanılan yakıtlar, çevresel faktörler ve bilinçsizlik bu yönde yapılan çalışmalara ihtiyacı artırmaktadır.
K3	EFÖ	Buna gönül veren insanların okulda, sokakta, yolda, caddede tek tek anlatmasıyla, sesini duyurarak.
K4	EFÖ	Oluşan kimyasallar, üretilen hormonsuz şeyler, yapılan fabrikalar gibi birçok nedeni vardır.
K5	EFÖ	Artan betonlaşma her yerde büyük yapıların olması ve ülkelerde mega kentler oluşturma isteği yeşil kimya ihtiyacını artırmıştır.
K6	EFÖ	Teknolojinin ilerlemesi, sanayi yerlerinin sıklıkla artması, atık, pislik vb. çevreyi kirletecek maddelerin artış göstermesi, insanların duyarsızlığı gibi sorunların artmasıyla doğayı koruma çalışmaları devam etmektedir ve günden güne bu ihtiyaç artış göstermektedir.
K7	EFÖ	Yeşil kimya ile ilgili bilgim yok
K8	EFÖ	Bilmiyorum
K9	FFÖ	Gittikçe artan küresel ısınma, çevre kirlilikleri, insan yaşamının gördüğü zarar.
K10	FFÖ	-
K11	FFÖ	Çevrenin dünyanın gördüğü kirlilik ve zarar.
K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	-
K14	FFÖ	Sanayileşmenin fazla olması
E7	MFÖ	-
E8	MFÖ	İşlerin gitgide kötüleştiğini ve herhangi bir önlem ya da çalışmanın yapılmadığını, yapılıyorsada yetersiz kaldığı sonucu ortaya çıkıyor.
E9	MFÖ	İnsanlar bilinçleniyor. Eskisi gibi bir şey olmaz demiyor kimse çünkü, yakınında, akrabasında, çevresinde birileri belki de kendi etkilenmiştir. Artık herkes ne nedir biliyor.
E10	MFÖ	Çevre kirliliği ve hava kirliliği noktasında.
E11	MFÖ	Çevre kirliliğinin artması, doğanın dengesinin bozulması.
E12	MFÖ	Buna günümüzdeki yaşanan en büyük doğa olayı küresel ısınmayı örnek verebiliriz. Doğanın dengesi gün geçtikçe daha çok bozuluyor. Buda bizim ilerleyen süreçlerde yaşam koşullarımızın daha da zorlanacağını göstermektedir. Biz insanoğlu buna bir çözüm bulmamız gerekir.
E13	MFÖ	Çevreye verilen zararın gün geçtikçe daha fazla gözlenmesi ve insanların bilinçlenmesi.
E14	MFÖ	Özetle geleceğimizin daha fazla yaşanabilir bir ortama ulaşabilmesi için kimya ilminin de bu alanda AR-GE faaliyetleri gibi alanlarda çalışmasını zorunlu kılmaktadır.
E15	MFÖ	-

Tablo 12. (*devamı*)

E16	MFÖ	Gelişen teknoloji ile beraber silahlanmadaki artışlar, bunun dışında gelişen kitle imha silahlarının hasar verici kısmının artırıcı olması, çeşitli radyasyon etkileri (fabrikalarda ya da kurum kuruluşlarda hatalardan dolayı veya direkt bir şekilde). Enerji kaynaklarındaki hammadde yetersizliği
E17	MFÖ	Dünya nüfusunun sürekli olarak artması, üretim kapasitelerinin artmasına ihtiyaca cevap verip para kazanma hırsı ile dünyayı kirletmemizden kaynaklanmaktadır. 1. Çin halk cumhuriyeti 1. sırada küresel sorunlar. Dünyayı hızlı bir şekilde kirletmeye devam ediyoruz. Sürdürülebilirliği artırmamız için önlemler alınması gerekir.
K15	MFÖ	Beklenmedik mevsimsel değişmeler, kutup kesimlerinde erimelerin başlaması, sıradan yağışların yerini anormal yağışların alması gibi olaylar kontrolsüz kimyasallaşmanın yol açtığı en çok rastlanan şekilleridir.
K16	MFÖ	Yeşil kimya ihtiyacının artması kimyasalların bilinçsiz olarak çevreye verilmesinin artmasıyla açıklanabilir.
K17	MFÖ	Küresel ısınma vb.
K18	MFÖ	-
K19	MFÖ	Günümüzde çevre ile ilgili sorunlar gün geçtikçe artmaktadır ve dünya yaşanabilir bir yer olmaktan çıktığından dolayı çevre sorunlarının azaltmak için yeşil kimyaya ihtiyaç artmıştır.
K20	MFÖ	Nüfus artışına bağlı olarak sanayileşmenin artışı
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Bilmiyorum.
K23	MFÖ	Yenilenebilir enerjiye olan ihtiyacın artması, temiz çevrenin doğal kaynakların azalması.
K24	MFÖ	Doğaya zarar verdiğimiz sürece bu ve bunun gibi çözüm yollarına her zaman ihtiyacımız olacaktır.
K25	MFÖ	-
K26	MFÖ	Gün geçtikçe insanların çevreye duyarlılığı azalıyor. Çevreye zarar verebiliyor. Kimi insanlar ne kadar dikkat etse de, çevreyi kötüye kullanan insanların olduğunu görebiliyoruz. Etrafa atılan çöpler, canların ormanlara atılarak şişelerin sokaklara atılarak çevrenin kötü etkilendiğini görüyoruz. Yeşil kimyaya olan ihtiyaç gittikçe artıyor. Daha çok duyulması gerekiyor bence.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:31, Kız öğrenci sayısı:16, Erkek öğrenci sayısı:15*)

Öğrencilerin Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gün geçtikçe artmasına sebep olan durumlarla ilgili çıkarımları;

Öğrencilere, 8. soru olarak "Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?" sorusu yöneltildi. Araştırmaya katılan 43 öğrencilerden %72.09'u soruyu cevaplamış, 12 öğrenci ise cevaplamamıştır.

Öğrenciler yeşil kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe artmasının nedenini genel olarak nüfus artışı, gelişen teknolojiyle birlikte artan çevre kirliliğinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. EFÖ programındaki öğrenciler "E3: *Doğanın çok fazla zarar görmesi küresel ısınmanın salınan gazlarla artması ve buna paralel olarak dünyanın yavaş yavaş durumunun böyle gitmemesi gerektiğinin farkına varması, bu durumu açıklayabilir.* E4: *Teknolojinin gelişmesi ile insanın ve araçların çevreye olan zararının ortaya çıkmasıyla birlikte yeşil kimya yaklaşımı daha açık bir şekilde meydana çıkmıştır.* K6: *Teknolojinin ilerlemesi, sanayi yerlerinin sıklıkla artması, atık, pislik vb. çevreyi kirletecek maddelerin artış göstermesi, insanların duyarsızlığı gibi sorunların artmasıyla doğayı koruma çalışmaları devam etmektedir*

ve günden güne bu ihtiyaç artış göstermektedir." şeklindeki düşüncelerini ifade etmişlerdir.

FFÖ programındaki 3 öğrenci soruyu cevaplamamış, 3 öğrenci ise "K9: *Gittikçe artan küresel ısınma, çevre kirlilikleri, insan yaşamının gördüğü zarar.* K11: *Çevrenin dünyanın gördüğü kirlilik ve zarar.* K14: *Sanayileşmenin fazla olması"* şeklinde cevaplamışlardır.

MFÖ programındaki öğrencilerden "E11: *Çevre kirliliğinin artması, doğanın dengesinin bozulması.* K19: *Günümüzde çevre ile ilgili sorunlar gün geçtikçe artmaktadır ve dünya yaşanabilir bir yer olmaktan çıktığından dolayı çevre sorunlarının azaltmak için yeşil kimyaya ihtiyaç artmıştır.* K23: *Yenilenebilir enerjiye olan ihtiyacın artması, temiz çevrenin doğal kaynakların azalması.* K24: *Doğaya zarar verdiğimiz sürece bu ve bunun gibi çözüm yollarına her zaman ihtiyacımız olacaktır."* şeklinde verdikleri yanıtlar ile yeşil kimya uygulamalarına olan ihtiyacın gittikçe artmasına sebep olan durumları açıklamışlardır.

Tablo 12. *9. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	**PROGRAM**	**9. SORU:** *"Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?*
E1	EFÖ	Temiz bir hayatın devamlılığını ifade etmektedir.
E2	EFÖ	Sürekliliği olan bir kalkınma ifade ediyor. Yani sadece yılın belirli aylarında, mevsimlerinde değil de daima kalkınma içinde, halinde olmayı çağrıştırıyor.
E3	EFÖ	Hammadde devamlılığı olan bir kalkınma süreci olarak düşündüm.
E4	EFÖ	Doğaya zarar veren ve tüketilen enerjinin sürekliliği kaynakların artmasına yönelik çalışmalardır.
E5	EFÖ	Planlı ve programlı bir düzen içerisinde yapılan yararlı çalışmaların sürekliliğidir.
E6	EFÖ	Devamlı olarak, sürekli bir şekilde daha temiz bir çevreye sahip olmak.
K1	EFÖ	Toplumsal yapının, ekonominin, sağlığın vb. yaşam şartlarının sürekli olarak gelişip ilerlemesi sürekli olarak daha rahat ve gelişmiş bir yaşam sürdürebilme şekli olarak görüyorum.
K2	EFÖ	İhtiyaçlarımızın bizim için tehdit oluşturmayacak şekilde ve bunun geçici değil sürekli duruma gelmesi.
K3	EFÖ	Devamlı olan kalkınma. Günden güne bitmeyen daha çok devam eden sürekli olan olarak açıklayabiliriz.
K4	EFÖ	Ekonomiyi düzeltmeye çalışan süreç
K5	EFÖ	Devamlılığı olan ekonomi
K6	EFÖ	Enerji tüketiminin bilinçli bir şekilde olduğu, yenilenebilir enerji kaynaklarının artışıyla insanların ortak kullanımının düzenli hali ve ekonomik güç
K7	EFÖ	Sürdürülebilir kalkınma bir maddenin kullanımının tek bir şeyle değil birçok yerde kullanabileceğini ifade ediyor.
K8	EFÖ	Sürdürülebilir kalkınmanın bence bir maddenin kullanımının tek sefer değil çok sefer almasıdır.
K9	FFÖ	Çevreye ve insan yaşamına zarar vermeden yine insan yaşamı için yenilenebilir hammadde ve enerji kullanımı
K10	FFÖ	Doğaya veya insan sağlığına ciddi zarar veren çevre kirliliği.
K11	FFÖ	Geri dönüşümü, yenilenebilirliği

Tablo 13. (*devamı*)

K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	Devam ettirilecek olan bir birliktelik, devamı olan bir çalışma olabilir. Örneğin bir fikir atılır sürdürülebilirliğinin sağlamak için kuvvetli bir topluluk oluşturulur.
K14	FFÖ	Devamlılığı getirilebilir sosyal projeler
E7	MFÖ	Sürekliliği olan kalkınmadır. Geleceğe dönük yapılan kalkınma projeleri.
E8	MFÖ	Toplum olarak yapılan faaliyetlerde devamlılık sağlanması.
E9	MFÖ	Sürekli gelişmek, büyümek, bilinçlenmek, günümüze ayak uydurabilmek ve her sene bunun üstüne koymalı.
E10	MFÖ	Devamlı kalkınma ve enerji ihtiyacının karşılanabilmesi diyebiliriz.
E11	MFÖ	Var olan sürekli hale getirebilme
E12	MFÖ	-
E13	MFÖ	Kıt kaynakların gün geçtikçe azalmasıyla sürdürülebilir çevreye zarar vermeyen ekolojik ürünlerin üretilmesiyle söz konusu olabilir.
E14	MFÖ	Daima kendini yenileyen ve çevre ile toplam oranda sağlıklı bir bütünsellik sağlayan bir ifade olarak görüyorum.
E15	MFÖ	Bir proje ya da iş fikrinin sürekli olarak işlemesi, bunun sonucunda devletin ekonomisine katkı sağlaması
E16	MFÖ	Yenilikçi olarak yenilenebilir yaşam koşulları (biyoyakıtlar, hibrit arabalar)
E17	MFÖ	Üretilen ürünleri geri kazanımının kolay olması hem geri kazanılırsa maliyet düşer ve ülke kalkınır. Hammaddeye harcadığı ihraç ettiği tutar azalır.
K15	MFÖ	Belli ve sabit bir kalkınma planına bağlı kalmamak demektir. Her geçen zaman bu plana yeni maddelerin eklenebilecek olması kalkınmanın sürdürebilir yani yenilenebilir olduğunu gösterir.
K16	MFÖ	-
K17	MFÖ	-
K18	MFÖ	Tekrarlanabilirliği ifade etmektedir.
K19	MFÖ	Tekrarlanabilirliği ifade etmektedir. Yani bir nevi geri dönüşüm ya da doğanın bize verdiklerinin kullanmaktır.
K20	MFÖ	Geleceğe yön çizme
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Uzun vadeli olan ve kalkınmayı engelleyici, aksatılmasına neden olacak problemleri ortadan kaldıran insanlığın yararına uygulanacak hedeflerdir.
K23	MFÖ	-
K24	MFÖ	Geleceği düşünerek, günümüzü düzene koymak, iyileştirmek.
K25	MFÖ	Devam eden bir gelişme olabilir.
K26	MFÖ	Sürdürülebilir kalkınma; çevre için bir şeyler yaparak, yeni şeyler üreterek ya da yeşil kimya ile yaşamın devam etmesi olabilir.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:37, Kız öğrenci sayısı:21, Erkek öğrenci sayısı:16*)

Öğrencilerin "Sürdürülebilir Kalkınma" kavramı ile ilgili düşünceleri;

43 katılımcıya 9. soruda "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir? " sorusu soruldu. 6 öğrenci bu soruya hiçbir cevap vermemişdir. Soruyu cevaplayanlar genel olarak "Sürdürülebilirlik" kavramını sürekliliği olan, devamlılığı olan, tekrarlanabilir ve yenilenebilirlik şeklinde tanımlamışlardır. Bu kavramları kalkınma kavramı ile ilişkilendirmişlerdir. "Kalkınma" kavramını ise ekonominin ilerlemesi, hammadde devamlılığı, enerjinin sürekliliği, sosyal ve toplumsal konularda geleceğe yönelik projeler şeklinde açıklamışlardır.

EFÖ programındaki öğrencilerden "E1: *Temiz bir hayatın devamlılığını ifade etmektedir*. E3: *Hammadde devamlılığı olan bir kalkınma süreci olarak düşündüm.* K1: *Toplumsal yapının, ekonominin, sağlığın vb. yaşam şartlarının sürekli olarak gelişip ilerlemesi sürekli olarak daha rahat ve gelişmiş bir yaşam sürdürebilme şekli olarak görüyorum.* K5: *Devamlılığı olan ekonomi"* şeklinde cevap verirken, MFÖ programındaki öğrencilerde benzer cevaplar vermişlerdir (E7: *Sürekliliği olan kalkınmadır. Geleceğe dönük yapılan kalkınma projeleri.* E10: *Devamlı kalkınma ve enerji ihtiyacının karşılanabilmesi diyebiriz.* K19: *Tekrarlanabilirliği ifade etmektedir. Yani bir nevi geri dönüşüm ya da doğanın bize verdiklerinin kullanmaktır.*)

Tablo 13. *10. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	**PROGRAM**	**10. SORU:** *Yenilenebilir hammade/enerji kullanarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?*
E1	EFÖ	Örneğin; Arabalarda kullanılan petrol ürünleri yerine arabalara son dönemde getirilen elektrikle şarj etme teknolojisiyle doğayı daha temiz kullanıp yaşamın kalitesini sürdürebiliriz.
E2	EFÖ	Güneş, rüzgâr, yağmurdan vs. vs. yararlanarak sürekli bir tekrar halinde olarak olabilir.
E3	EFÖ	Devamlı tüketim yerine yenilenebilir enerji kullanımı sürdürülebilirliği olumlu yönde iyileştirilebilir.
E4	EFÖ	-
E5	EFÖ	-
E6	EFÖ	Güneş enerjisiyle çalışan bir temizlik aracı kullanılabilir.
K1	EFÖ	Yenilenebilir hammadde/enerji kullanarak enerjinin daha etkin ve daha bilinçli kullanıp bu enerjinin üretilmesinde ve işleve dökülmesiyle daha alt enerji kullanıp ve sürekli kullanılır, örneğin güneş enerjisini elektrik enerjisine çevirerek hem tasarruf yapılır hem de sürekli olarak bir enerji kullanımı söz konusu olmaktadır.
K2	EFÖ	Yenilenebilir enerji/hammadde adı üzerinde yenilenebilen yani kullanıldıktan sonra tekrar kullanılabilir durumunda olan. Bu durumunda sürdürülebilir bir durum söz konusu. Yeni kaynağa veya enerjiye sürekli ihtiyaç duyulmaz ve bu döngü devam eder.
K3	EFÖ	Çok fazla kimyasal atık içermeyerek, yenilenebilir maddeler kullanarak, tüketimi bitirmeyerek sürekli bir döngü halinde bunu yapabiliriz.
K4	EFÖ	Güneş enerjisi kullanarak hem ekonomiyi hem oluşan zararları minimuma indirebilir. Yine aynı şekilde doğada bulunan suyu yenilenebilir kaynak olarak kullanımı artırarak. Bu tür şeylere daha çok ilgi duyacak.
K5	EFÖ	Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi gibi enerjiler yada hammadde devamlılık açısından ülke ekonomisine katkıda bulunur. Ayrıca yenilenemez enerji kaynaklarına göre maliyeti daha düşük ve insan sağlığı, doğa açısından daha iyidir.
K6	EFÖ	Hareket enerjisinden elektrik enerjisi jeotermal enerji kaynaklarından hidroelektrik santrallerin oluşumu
K7	EFÖ	Bu enerjiyi kullanarak bir maddeyi birçok alanda kullanımı şansımız olabilir.
K8	EFÖ	Olumlu yönde çok faydası olur. Enerji, hammadde vs. tasarrufu yapılır. Çevreye daha az zarar verilmiş olur. Daha ekonomiktir.
K9	FFÖ	İnsanlar günümüzde fosil yakıtları kullanarak enerji üretmektedir. Bu üretilen enerji işimizi ne kadar kolaylaştırsa da aynı oranda çevreye zarar vermektedir. Bu zarar gün geçtikçe sürdürülebilir hayatı tehlikeye sokmaktadır. Fakat yenilenebilir hammadde kullanılarak bu sorunlar ortadan kaldırılabilir hem de hammaddenin biteceği gibi bir enerji olmaz.
K10	FFÖ	Zararlı olanları, az kullanarak faydalı hale getirerek.

Tablo 14. (*devamı*)

K11	FFÖ	Yenilenebilen bir madde, kendisinin oluşumu için farklı ve zararlı bir maddeye ihtiyaç duymaz. Bu sürdürülebilirlik için önemlidir.
K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	Yenilenebilir enerji kaynakları artırılırsa sürdürülebilirlik sağlanır. Ham maddenin olması demek zaten, bunun kullanılarak sürdürülebilir hale getirilmesi demektir.
K14	FFÖ	Çevreye daha az zarar verecek yenilenebilir hammadde/enerji üretebilirse hem az maliyetli üretim yapmış oluruz hem de çevreye fazla zarar vermemiş oluruz.
E7	MFÖ	Yenilenebilir enerji/hammadde kullanarak çevreye daha az zarar vermek amaçlanmalıdır. Böylece sürekli döngü içerisinde olacaktır ve sürdürülebilir bir düzen olacaktır.
E8	MFÖ	Yenilenebilir hammadde/enerji kullanımının çok fazla yapılıp yaygınlaştırılması ve maliyet olarak da tüketiciyi zorlamaması gerekir.
E9	MFÖ	Bütün araçları elektrikli yap. Çevreye zarar gelmemiş olur.
E10	MFÖ	-
E11	MFÖ	Yenilenebilir enerji hayatımızı kolaylaştırabilir.
E12	MFÖ	Yeni enerji kaynakları elde edilebilir. Mesela petrolün çevreye verdiği zarardan daha az zarar verebilecek enerji kaynakları elde edilebilir.
E13	MFÖ	Fosil kaynaklı enerjilerin azaltılmasıyla CO_2 döngüsü azaltılabilir.
E14	MFÖ	Bu sayade enerjinin daha etkin kullanımı sağlanmış olur ve çevreye olan önemin (sayganın) daha fazla oranda artması sağlanmış olur.
E15	MFÖ	-
E16	MFÖ	Daha çok bu konularda Ar-Ge laboratuvarları kurularak Devlet teşvikleri artırılarak Daha çok öğrenme ve araştırma iştahımızı açacak (sempozyumlar vs.) yapılarak
E17	MFÖ	Daha hızlı geri kazanılabilirlik sürekli olan ihtiyacı hammaddeyi elde etme veya enerji en büyük sorun veya enerjinin depolanması kolaylaştırılırsa. Li-polymer piller ya da daha verimli teknoloji geliştirmek gibi sürdürülebilirlik iyileştirilebilir.
K15	MFÖ	Güneş enerjisi, hidrojen yakıtı gibi enerji kaynakları yenilenebilir maddelerdir. Sürdürülebilirliği bu maddelerde çeşitli enerji dönüşümleri yaparak gerçekleştirebiliriz.
K16	MFÖ	-
K17	MFÖ	Yenilenemez enerji kaynakları (petrol gibi) çevreyi olumsuz anlamda etkileyen enerji kaynaklarıdır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının artması çevreyi tamamen temizlemese de gelecek nesillere hızla kirlenmekte olan bir dünya yerine iyileşmeye çalışan bir dünya bırakabiliriz.
K18	MFÖ	-
K19	MFÖ	Güneş enerjisi yenilenebilir bir enerjidir. Güneş enerjisini kullanarak örneğin sokak lambalarının tepelerine bir düzenek kurup gündüz aldığı güneş ışığından faydalanarak akşam yanması sağlanabilir. Böylece sürdürülebilirliğe katkı sağlanabilir.
K20	MFÖ	Doğal enerji kaynaklarından yararlanarak enerji üretimi sağlanması
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Bilmiyorum.
K23	MFÖ	Atıkların ayrıştırılmasındaki bilinç artırılmalı.
K24	MFÖ	Petrol, fosil yakıtlarını kullanmak bence geleceğe daha çok zarar verir. Şimdi rahat etmek için yarını hiç düşünmüyoruz. Bu yüzden iyileştirilemez hale gelmektedir.
K25	MFÖ	-
K26	MFÖ	-

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:32, Kız öğrenci sayısı:20, Erkek öğrenci sayısı:12*)

Yenilenebilir hammade/enerji kullanarak sürdürülebilirliğin nasıl iyileştirilebileceğine yönelik değerlendirmeler;

Öğrencilere sorulan 10. soruya katılımcıların %74.41'i yanıt vermişlerdir. Soruyu yanıtlayan kız öğrencilerin oranı %76.92, erkek öğrencilerin oranı ise %70.58 'dır.

EFÖ programındaki "K5: *Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi gibi enerjiler ya da hammade devamlılık açısından ülke ekonomisine katkıda bulunur. Ayrıca yenilenemez enerji kaynaklarına göre maliyeti daha düşük ve insan sağlığı, doğa açısından daha iyidir.* K8: *Olumlu yönde çok faydası olur. Enerji, hammade vs. tasarrufu yapılır. Çevreye daha az zarar verilmiş olur. Daha ekonomiktir."* cevaplarıyla yenilenebilir hammadde ve enerji kullanımının daha ekonomik olduğunu belirtmişlerdir.

FFÖ pragramındaki öğrencilerden "K14: *Çevreye daha az zarar verecek yenilenebilir hammade/enerji üretebilirse hem az maliyetli üretim yapmış oluruz hemde çevreye fazla zarar vermemiş oluruz."* diyerek yenilenebilir hammadde/enerji kullanımın çevreyi daha az kirlettiğini ve daha az maliyetle üretim yapılabileceğini, MFÖ programındaki öğrenciler ise; "E11: *Yenilenebilir enerji hayatımızı kolaylaştırabilir. "*K23: *Atıkların ayrıştırılmasındaki bilinç artırılmalı.* K24: *Petrol, fosil yakıtlarını kullanmak bence geleceğe daha çok zarar verir. Şimdi rahat etmek için yarını hiç düşünmüyoruz. Bu yüzden iyileştirilemez hale gelmektedir."* şeklindeki yanıtlarıyla yenilenebilir hammade/enerji kullanarak sürdürülebilirliğin nasıl iyileşebileceğine yönelik değerlendirmelerde bulunmuşlardır.

Tablo 14. *11. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	**PROGRAM**	**11. SORU:** *Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?*
E1	EFÖ	Doğru bir ilişki vardır. Sürdürülebilir bir hayatın ön koşulu Yeşil Kimya'dır.
E2	EFÖ	İkisinin de amacı aynı şeyler aslında. İki alanda çevreye ve canlılara zarar vermeden daha güzel bir ülke yaratmaya çalışıyor.
E3	EFÖ	Tahminimce yeşil kimya çalışmaları ve sürdürülebilirlik aynı yönde ilerlemekte ikisi de çevre için olumlu fikirler ve çalışma türleridir.
E4	EFÖ	Sürdürülebilirlik, enerji kaynakları ve hammaddelerin etkili verimli şekilde kullanılabilmesiyle ilgilidir.
E5	EFÖ	-
E6	EFÖ	İkisi de yapılan çalışmaların daima olmasını amaçlar.
K1	EFÖ	-
K2	EFÖ	Enerji kaynakları, hammadde, kullanılan yakıtlar, temizlik malzemeleri bunların hepsi kimya ile yakından ilgilidir. Sürdürülebilirlik açısından da yeşil kimya buna öncülük eder.
K3	EFÖ	Neden-sonuç ilişkisi vardır. Birbirlerini tamamlar. Devamlılık, sürdürülebilirlik olursa bir döngü yani yeşil kimya da olur.
K4	EFÖ	Yeşil kimya çevre alanında olumlu yapılacak işi söyler. Sürdürülebilirlik yaşanacak alanın devamlılığı
K5	EFÖ	Sürdürülebilirlik bir şeye bağlı olmadan kendi başına gerçekleştirme. Bu yüzden yeşil kimya için çok önemlidir. Sürdürülebilirlik artarsa yeşil kimyada artar.

Tablo 15. (*devamı*)

K6	EFÖ	Biri koruma altına alma çabası varken diğeri sürekli hale getirme isteği doğrultusunda çalışmalar yapmaktır. Doğa korunup kollanmalı, enerji kullanımı ve diğer ihtiyaçlar bilinçli hale getirilmeli, doğal yaşam ortamları oluşturulmalı ve gelecek nesillere yaşam ortamları oluşturulmalı ve gelecek nesillere aktarılabilmeli, bırakılabilmeli.
K7	EFÖ	Bilmiyorum
K8	EFÖ	Yeşil kimyayı ilk defa şimdi duydum. Bilmiyorum.
K9	FFÖ	-
K10	FFÖ	Sürdürülebilirlikte insanlar, hayvanlar ve bitkiler için tüketim azalıyor. Bunun için üretim lazım hem ekonomik hem de sürdürülebilirlik için. Bu sırada da yeşil kimya araya girer.
K11	FFÖ	Kimyasal atıklar birbirinden ayrılabilir ve geri dönüştürülebilir.
K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	-
K14	FFÖ	Yeşil kimyanın bilincinde olursak etrafa saçılabilecek bir kimyasalı önleyebilir ve insan hayatı ile kolay kolay oynamamış oluruz.
E7	MFÖ	-
E8	MFÖ	Aynı amaca yönelik çalışmalar barındırıyor.
E9	MFÖ	Yeşil kimya güzel bir şekilde uygulanırsa sürdürülebilirlik artar.
E10	MFÖ	-
E11	MFÖ	Bilmiyorum. Ama yeşil kimyayla elde edilen sonuçları sürekli kılmak olabilir.
E12	MFÖ	-
E13	MFÖ	-
E14	MFÖ	Birbirlerini tamamlayan pazil (puzzzle, pieces) parçaları olarak görüyorum.
E15	MFÖ	-
E16	MFÖ	Yeşil kimya ile yeni enerjilerin zarar verici kısmı daha aza indirecek insan yaşamına duyarlılığı sağlamak olabilir.
E17	MFÖ	Yeşil kimya uygulamaları sürdürülebilirliğe katkı sağlar.
K15	MFÖ	İkiside birbirini tamamlayan iki olaydır. Yeşil kimya her geçen yılda yeni hedefler edinir.
K16	MFÖ	-
K17	MFÖ	-
K18	MFÖ	-
K19	MFÖ	Yeşil kimya ve sürdürülebilirlik doğru orantılı olabilir. Yeşil kimyadaki amaç sürdürülebilirliği artırmaktadır.
K20	MFÖ	-
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Bilmiyorum.
K23	MFÖ	-
K24	MFÖ	İkisi aynı konu üzerinde farklı yollar izleyen iki önemli unsur.
K25	MFÖ	Çevrenin temiz olması temiz bir yaşantı olarak algılanabilir.
K26	MFÖ	Yeşil kimya; çevre için yapılabilecek güzel aktiviteler ise yaşamı devam ettirebilmemiz sürdürülebilirlik için yeşil kimyaya ihtiyacımız olduğunu düşünüyorum.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:25, Kız öğrenci sayısı:13, Erkek öğrenci sayısı:12*)

Yeşil Kimya ile Sürdürülebilirlik arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi;

Katılımcılara sorduğumuz 11. soruda öğrencilerin Yeşil Kimya ile Sürdürülebilirlik arasındaki ilişkinin nasıl algılandığını ölçmeyi amaçladık. Bu soruya öğrencilerin %41.86'sı cevap vermemiştir.

Öğrencilerden, E1 ve K19 yeşil kimya ve sürdürülebilirlik arasında doğru bir orantı olduğunu, E2, E3 ve E8 yeşil kimya ve sürdürülebilirliğin aynı amaca yönelik çalışmalar yaptıklarını, E14 ve K15 yeşil kimya ve sürdürülebilirliğin birbirlerini tamamlayan iki kavram olduğunu ve E17 ise yeşil kimya uygulamalarının sürdürülebilirliğe katkı sağladığı şeklinde çıkarımlarda bulunmuşlardır.

Tablo 15. *12. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	**PROGRAM**	**12. SORU:** *Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?*
E1	EFÖ	Hayatın sürdürülebilirliğini etkileyecek tüm sorunları ortadan kaldırıp hayatın temiz, sorunsuz, çevre kirliliğinden uzak sürdürülebilirliği denilebilir.
E2	EFÖ	Daha sağlıklı ve sağlıktan çevrenin temizliğinden güzelliğinden kaynaklanan ve ömür uzatan huzurlu yaşam
E3	EFÖ	Enerji kaynaklarını tüketmek yerine kendi kendine yetecek alternatif kaynaklar kullanarak süreklilik kazanan yaşam şeklidir.
E4	EFÖ	Dünyamızın enerji kullanımının gereğinden fazla olmadığı ve kendi hammaddeleri ile ihtiyaçların büyük oranda karşılanabildiği yaşamdır.
E5	EFÖ	Sağlıklı bir birey olarak çevreye zarar vermeden ihtiyaçların karşılanmasıdır.
E6	EFÖ	Bulduğu ortamın, çevrenin birey hayatı için uygun, temiz bir yer olmasıdır.
K1	EFÖ	Sürdürülebilir yaşam, bulunduğumuz, yaşamakta olan dünyamızı daha bilinçli kullanarak daha sağlıklı bir çevrede yenilikler geliştirerek yaşam sürmektir. Çağımız insanlarından ve bizden sonraki gelecek olan bireylerin yaşam haklarını koruyarak iyi bir hayat bırakarak yaşamı kolaylaştırmak.
K2	EFÖ	Şartların en üst düzeye ulaştığı, sağlığa etki eden tehdit unsurları bulundurmayan, çevre insan sağlığı açısından risk taşımıyorsa bu hayat sürdürülebilir yaşamdır.
K3	EFÖ	-
K4	EFÖ	Yaşanılan yerin yaşanılabileceğinin devamlılığı olabilir. Hayatın devam edebileceği alan
K5	EFÖ	Daha uzun ve güzel yaşama. Herhangi bir canlının yaşam hakkını elinden almadan, yaşam ortamına müdahale etmeden birlik ve beraberlik içerisinde yaşamadır.
K6	EFÖ	Doğal yaşam alanları yok edilmeden, doğanın koruma altına alındığı, kentleşmenin ve sanayileşmenin olmadığı, çevreyi kirletmeden, insanların bilinçli bir şekilde oluşturdukları ortamda hayat sürmeleri.
K7	EFÖ	Doğal kaynakları koruyarak yaşamamamız sürdürülebilir hale getirebiliriz.
K8	EFÖ	Bence sürdürülebilir yaşam doğanın, yaşadığımız yeryüzünün geleceğe güvenle aktarılmasıdır.
K9	FFÖ	Doğal kaynakların, yenilenebilir hammaddenin kullanılarak yaşamın devam etmesi.
K10	FFÖ	Tüketimin azalmasıdır.
K11	FFÖ	Yenilenen yaşam.
K12	FFÖ	Bence sağlıklı ve bilinçli bir yaşam demektir.
K13	FFÖ	Devamı sağlanan ya da bu devamlılığı sağlamak için kullanılan madde, malzemenin sürekliliğini artırmak, sürdürülebilirliği artırabilir. Bu sadece herhangi bir madde için geçerli değildir. Canlı varlıklar için de geçerlidir. Nesli tükenmekte olan canlılar var, bunlar o canlının sürdürülebilirliğinin sağlanması için gerekli koşulların tükendiği anlamına da gelir.
K14	FFÖ	Daha temiz ve uzun sürebilecek yaşam
E7	MFÖ	Çevreye karşı gerekli önlemler alındığında yaşanan ekosistemde her şey sürdürülebilir bir şekilde nesilden nesile devam edecektir.
E8	MFÖ	Daha refah, daha sağlıklı bir yaşam.
E9	MFÖ	Nefes almak.
E10	MFÖ	Sürdürülebilir yaşam su ve enerji ihtiyacımızın devamlı anlamda karşılanmasıdır.

Tablo 16. *(Devamı)*

E11	MFÖ	Hayata, doğaya ve çevreye zarar vermeden yaşamak.
E12	MFÖ	Canlıların yaşamını devam ettirebilmesi için gerekli olan koşullar.
E13	MFÖ	Doğa ile dost yaşam
E14	MFÖ	Kişinin hürriyetine yönelik tehdit oluşturabilecek bütün unsurların çözümünün bulunmuş olması ve bu anlamda daha müreffeh bir yaşamın sağlanmış olmasıdır.
E15	MFÖ	-
E16	MFÖ	Yaşanılabilirlik seviyesinin iyi bir hale gelmesi.
E17	MFÖ	Tükenen katı yakıtlar, çevre kirliliği etkisi sera gazları temiz çevre ve temiz doğal yaşam sürdürülebilir yaşamdır.
K15	MFÖ	Çevreyi kontrolsüz kirletmek yerine şu anı ve geleceği düşünerek hareket etmektir.
K16	MFÖ	-
K17	MFÖ	Bilinçli tüketim
K18	MFÖ	Yenilenebilir yaşamdır. Örneğin başımıza kötü bir olay geldiğinde yaşamaktan vazgeçmiyorsak, yeşil kimyada çevremizdeki şeylerin tekrar kullanılabileceğinin ya da nasıl daha uzun ömür olabileceğinin ortaya koyar.
K19	MFÖ	Yenilenebilir yaşamdır. Örneğin başımıza kötü bir olay geldiğinde yaşamaktan vazgeçmiyorsak, yeşil kimyada çevremizdeki şeylerin tekrar kullanılabileceğinin ya da nasıl daha uzun ömür olabileceğinin ortaya koyar.
K20	MFÖ	-
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Bilmiyorum.
K23	MFÖ	Canlı yaşamındaki tehlikelerin en aza indirgenmiş biçimidir.
K24	MFÖ	Yarın demek. Gelecekteki refah yaşam demek. Daha çok "doğa" daha çok "yaşam" demek.
K25	MFÖ	Devam eden hayat, hayatta kalabilmek, besin ve temel ihtiyaçları gidererek.
K26	MFÖ	Bana göre sürdürülebilir yaşam; insanların diğer canlıları düşünerek çevre için göstermeleri gereken hassasiyeti göstererek çevreye özen göstermelidir. Bu şekilde yaşam bana göre sürdürülebilir yaşamdır.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:37, Kız öğrenci sayısı:21, Erkek öğrenci sayısı:16*)

Öğrencilerin 'Sürdürülebilirlir Yaşam' ile ilgili düşünceleri;

Öğrencilere 12. soru olarak "Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?" sorusu soruldu. Bu soruyu az sayıda öğrenci (6) yanıtlamamıştır.

EFÖ programındaki; "E2: *Daha sağlıklı ve sağlıktan çevrenin temizliğinden güzellğinden kaynaklanan ve ömür uzatan huzurlu yaşam.* E5: *Sağlıklı bir birey olarak çevreye zarar vermeden ihtiyaçların karşılanmasıdır.* K5: *Daha uzun ve güzel yaşama. Herhangi bir canlının yaşam hakkını elinden almadan, yaşam ortamına müdahale etmeden birlik ve beraberlik içerisinde yaşamadır."* öğrencilerden bazıları sürdürülebilir yaşam kavramını sağlıklı, huzurlu ve uzun bir yaşam anlayışı olarak düşünmüşlerdir. Aynı programdaki "E3: *Enerji kaynaklarını tüketmek yerine kendi kendine yetecek alternatif kaynaklar kullanarak süreklilik kazanan yaşam şeklidir.* E4: *Dünyamızın enerji kullanımının gereğinden fazla olmadığı ve kendi hammadeleri ile ihtiyaçların büyük oranda karşılanabildiği yaşamdır."* öğrencileri ise sürdürülebilir yaşam için enerji kaynaklarının tükenmemesi gerektiğini

belirtmişlerdir.

FFÖ progamındaki öğrencinin verdikleri yanıtlar: "K9: *Doğal kaynakların, yenilenebilir hammaddenin kullanılarak yaşamın devam etnesi.* K10: *Tüketimin azalmasıdır.* K11: *Yenilenen yaşam.* K12: *Bence sağlıklı ve bilinçli bir yaşam demektir.* K13: *Devamı sağlanan ya da bu devamlılığı sağlamak için kullanılan madde, malzemenin sürekliliğini artırmak, sürdürülebilirliği artırabilir. Bu sadece herhangi bir madde için geçerli değildir. Canlı varlıklar için de geçerlidir. Nesli tükenmekte olan canlılar var, bunlar o canlının sürdürülebilirliğinin sağlanması için gerekli koşulların tükendiği anlamına da gelir.* K14: *Daha temiz ve uzun sürebilecek yaşam."* şeklindedir.

MFÖ programındaki bazı öğrencilerde "E7: *Çevreye karşı gerekli önlemler alındığında yaşanan ekosistemde herşey sürdürülebilir bir şekilde nesilden nesile devam edecektir.* E10: *Sürdürülebilir yaşam su ve enerji ihtiyacımızın devamlı anlamda karşılanmasıdır.* K15: *Çevreyi kontrolsüz kirletmek yerine şu anı ve geleceği düşünerek hareket etmektir.* K26: *Bana göre sürdürülebilir yaşam; insanların diğer canlıları düşünerek çevre için göstermeleri gereken hassasiyeti göstererek çevreye özen göstermelidir. Bu şekilde yaşam bana göre sürdürülebilir yaşamdır."* gibi cevaplarla sürdürülebilir yaşamı kendilerince tanımlamışlardır.

Tablo 16. *13. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	**PROGRAM**	**13. SORU:** *Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?*
E1	EFÖ	Çevreyi yaşayamayacak hale getirecek olan tüm sorunlar diyebiliriz. Örn, Ses kirliliği, görüntü kirliliği son zamanlarda dünyamızı yakından ilgilendiren iklim değişiklikleri, buzulların erimesi gibi. vb.
E2	EFÖ	İnsanların doğaya ve kendileri dahil bütün canlılara verdiği zarar
E3	EFÖ	Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi gibi enerjileri kullanarak bunlara birer örnek olabilir.
E4	EFÖ	İnsanların tüketimi havaya, toprağa, suya olan zararları.
E5	EFÖ	Çevre kirliliği çevreye verilen zararlar ve zararlı kimyasalların bilinçsiz bir şekilde kullanılması.
E6	EFÖ	Yenilenebilir enerji kaynakları, mikroplar, virüsler ve insanların birtakım çalışmalar
K1	EFÖ	Çevrenin sürdürülebilirliğini oksijen kaynağımız olan, ağaç dikimlerini artırarak, kesimlerini azaltarak, su, toprak, hava kirliliklerinin önleyip yaşanabilir ortam oluşturmak.
K2	EFÖ	Çevre kirliliği, Hava kirliliği Sağlığı tehdit eden unsurlar (mesela sulardaki mikroplar)
K3	EFÖ	İnsanlar, Yaşam döngüsü, Kullanılan eşyalar, Temel ihtiyaçlar
K4	EFÖ	Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen teknoloji, sanayi gibi yapılan ve ne kadar zarar verdiği bilinmeyen maddeler
K5	EFÖ	En önemli unsur insanlar ve bundan kaynaklı olarak ülkelerdeki politika anlayışları.
K6	EFÖ	-Teknoloji -Sanayi, -Motorlu taşıtlar -Kozmetik ürünler -Bilinçsiz enerji tüketimi -Sağlıksız yerleşmeler -Doğal yaşam ortamlarının yok edilmesi -Bilinçsiz deterjan kullanımı

Tablo 17. (*devamı*)

K7	EFÖ	Çevre kirliliği olabilir, Kimyasal maddeler
K8	EFÖ	Kimyasal atıklar ve insan
K9	FFÖ	İnsanlar yenilenebilir hammadde
K10	FFÖ	Kimyasallar
K11	FFÖ	Güneş enerjisi ile çalışan sistemler
K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	Çok fazla atık maddenin olması, polimerler gibi
K14	FFÖ	-
E7	MFÖ	Hava kirliliği, Doğal yaşamın korunması Tükenebilir kaynakların korunması
E8	MFÖ	İnsan kirliliği
E9	MFÖ	Doğal kalması, Kimyasal atıklar atılması, Temiz olmak Binalar, mütahitlerin kafalarına göre yapılmamalı
E10	MFÖ	Bilinçsiz enerji ve su kullanımı. Bilinçsiz atık kullanımı
E11	MFÖ	Gelişen bilimin getirdiği zararları önlem alamamak
E12	MFÖ	-
E13	MFÖ	Maliyetler, ARGE, Eğitimsizlik
E14	MFÖ	Sanayinin oluşturduğu zararlı ürünlerin çevreyi etkilemesi ve yeterince denetlenemeyen bir durumda bulunması. İnsanların ve kurumların yeterince bu alanda bilinç ve yeterlilikte olmaması.
E15	MFÖ	İnsan yaşamı, Gelişen teknoloji, Kimya sektörünün gelişmesi
E16	MFÖ	Yenilenebilir enerji kaynağı azlığı
E17	MFÖ	İnsanların çevrenin dengeyi bozacak şekilde yaptığı tüm eylemler onlara uyum sağlamak yerine kendi ihtiyaçları için doğal dengenin bozulmazlığına bakmaksızın yapılan tüm eylemler.
K15	MFÖ	Enerji kaynaklarının kontrollü kullanımı, Atık kimyasal madde toplama alanları
K16	MFÖ	Çevrenin sürdürülebilirliğinin etkileyen faktörler; Fabrika atıkları Evsel atıklar Tıbbi atıklar vb. atıkların içerdiği kimyasallardır.
K17	MFÖ	Bence en önemli faktör bakanlık, belediye vb. kurumların geri dönüşümü desteklemesi ve bunu sonuçlandıracak yatırımlar yapmasıdır. Mesela Almanya'da atık şişe vb. malzemeler market yakınlarındaki depolarda toplanarak herkese getirdiği atık kadar marketten alışveriş yapacak kupon verilmesi bunun için çok güzel örneklerden biri. Tabi önemli olan bu atıkları toplamak değil topladıktan sonra dönüştürülebilecek imkân olması.
K18	MFÖ	-
K19	MFÖ	İnsanlar
K20	MFÖ	-
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Bilmiyorum.
K23	MFÖ	Kirlilik, İsraf
K24	MFÖ	Metan gazı üreten her şey Ekosistemi ve sürdürülebilir yaşamı ve hayvanların nesilleri tüketen her şey
K25	MFÖ	Temiz olmayışı atıkların etrafta fazlası ile oluşumu.
K26	MFÖ	Çevrenin dekorasyonu, düzeni, yaşanıbilirliği ve temiz hava çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörlerdir.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:36, Kız öğrenci sayısı:20, Erkek öğrenci sayısı:16*)

Tablo 17. 13. *Soruda Araştırma Grubuna Ait Bulgular*

Cinsiyet/ Program	**Kız Öğrenci** *f*	**(%)**	**Erkek Öğrenci** *f*	**(%)**	**EFÖ** *f*	**(%)**	**FFÖ** *f*	**(%)**	**MFÖ** *f*	**(%)**
Çevre kirlilikleri	8	%40	4	%25	8	%57.14	1	%25	3	%16.66
Enerji kaynakları	4	%20	4	%25	3	%21.42	2	%50	3	%16.66
Teknolojik gelişmeler	2	%10	2	%12.5	2	%14.28	-	-	2	%11.11
İnsan	5	%25	5	%31.25	4	%28.57	1	%25	5	%27.77

Öğrencilerin çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörlere dair çıkarımları;

Yarı yapılandırlmış görüşme formunun 13. sorusu olarak "Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?" sorusu katılmcılara soruldu. Bu soruya az sayıda öğrenci (%16.27) yanıt vermemiştir.

Tablo 18'de görüldüğü gibi, öğrencilerin verdikleri yanıtlardan çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörleri çevre kirlilikleri, enerji kaynakları, teknoloji ve insan faktörleri olarak dört başlık altında toplandı. Yapılan analizler sonucunda kız öğrencilerin %40'ı çevre kirliliği, erkek öğrencilerin ise %31.25'i insan faktörü cevabını vermişlerdir.

"K1: *Çevrenin sürdürülebilirliğini oksijen kaynağımız olan, ağaç dikimlerini artırarak, kesimlerini azaltarak, su, toprak, hava kirliliklerinin önleyip yaşanabilir ortam oluşturmak."*

"E17: *Insanların çevrenin dengeyi bozacak şekile yaptığı tüm eylemler onlara uyum sağlamak yerine kendi ihtiyaçları için doğal dengenin bozulmazlığına bakmaksızın yapılan tüm eylemler."*

EFÖ pragramındaki öğrencilerin %57.14'ü çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörlerin başında çevre kirliliğini görmüştür: "K7: *Çevre kirliliği olabilir, Kimyasal maddeler"* gibi. FFÖ programında ise soruyu yanıtlayan 4 öğrencinin 2 si enerji kaynaklarını çevreyi etkileyen faktör olarak cevaplamıştır: "K9: *İnsanlar, yenilenebilir hammadde.* K11: *Güneş enerjisi ile çalışan sistemler*"

MFÖ programındaki öğrenciler de insan faktörünü sürdürülebilirliği etkileyen etkenlerden biri olarak görmüşlerdir.

"E17: *İnsanların çevrenin dengeyi bozacak şekile yaptığı tüm eylemler onlara uyum sağlamak yerine kendi ihtiyaçları için doğal dengenin bozulmazlığına bakmaksızın yapılan tüm eylemler.* K19: *İnsanlar."*

Tablo 18. *14. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	PROGRAM	**14. SORU:** *Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?*
E1	EFÖ	Burada ifade edilen tüm konularla ilişkilendirilip söz edilebilir.
E2	EFÖ	Çevre için daha temiz bir ortam derim. Sosyal için temizlikten saflıktan doğan ortam. Ekonomik ise; yine temizlikten, doğan bir ucuzlama derim. Kültürel içinde aynı şeyler.
E3	EFÖ	Sürdürülebilir kalkınma ile ekonomik olarak tasarruf etmek devlette gideri azaltır ve halkada yansır buna bağlı olarak çevreye verilen zarar minimuma indirilirken sosyal ve kültürel olarak toplumlarda değişim görülür.
E4	EFÖ	Çevre ekonomi ve sosyal konulardan söz ederdim.
E5	EFÖ	-
E6	EFÖ	Hepsiyle ilişkili olur. Çünkü temiz bir çevre aynı zamanda ülkenin sosyal ve kültürlerini de ortaya çıkarın her çöpü ayrı ayrı ayrıştırarak atarsak ekstra ağaç kesilmez vs. bu da ekonomiye katkı sağlar.
K1	EFÖ	Sürdürülebilir kalkınmayı sağlarsak çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel alanlarda daha ilerici ve gelişmiş çevre, toplum oluruz.
K2	EFÖ	Ekonomik olarak uygun olan her şeyi sağlığımızı düşünmeden satın almak fikri ve yaşadığımız çevreyi kendi alanımızı kirletmek mantalitesini aklımızdan çıkardığımız sürece sürdürülebilir bir yaşam sağlanabilir.
K3	EFÖ	Çevre ve ekonomik konulardan söz edebiliriz.
K4	EFÖ	Hepsinin olması gerekli ki sürdürülebilirlik olsun. Çevre temiz olmazsa sosyal bir sıkıntı olur. Kültürellik olması oraya özgü bir şey olamaz. Ekonomi yaşamı sürdürebilmek için en önemli nedenler. Bence hepsi birbiriyle bağlıdır.
K5	EFÖ	Yaşamın devamı söz konusuyla buradaki tüm konularla ilişkilendirmek gerekir.
K6	EFÖ	-Çevre bilinci -Enerji kaynakları - Doğal yaşam ortamları -Şehirden uzak yerlerde sanayileşme -Sivil toplum örgütleri -Doğayı koruma dernekleri, gruplar, teşkilatlar -Çevre seminerleri
K7	EFÖ	Çevre konusunda kirliliklerin önüne geçerek daha sürdürülebilir bir kalkınma olacağını düşünüyorum.
K8	EFÖ	Bilmiyorum
K9	FFÖ	Sürdürülebilir çevre, sosyal ve kültürel konular ile ilişkilidir.
K10	FFÖ	Çevre, ekonomik ve sosyal konularda.
K11	FFÖ	-
K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	-
K14	FFÖ	-
E7	MFÖ	Kişinin iyi bir eğitim alması gerektiğini düşünüyorum öncelikle sürdürülebilir yaşam konusunda ve çevreye karşı sorumlulukları konusunda. Kişi iyi bir eğitim alır ve bilinçli davranırsa toplum olarak daha yaşanabilir bir dünyada yaşayabiliriz.
E8	MFÖ	-
E9	MFÖ	İnsan ve para Para varsa insan her şeyi yapar
E10	MFÖ	Hepsinden söz edebiliriz.
E11	MFÖ	Hepsi.
E12	MFÖ	-
E13	MFÖ	-
E14	MFÖ	Aslında birbiri ile paralellik içerisinde bulunan kavramlardır. Kişilerin, şirketlerin, konuların bu alanda anlık beklentiler karşısında yeterli hassasiyeti göstererek bu soruna çözüm bulma noktasında irade ortaya koymamış olmaları tüm toplumların bugünü ve geleceği adına tehdit unsuru olarak sürekli yaşamımızda yer edinmektedir.

Tablo 19. (*devamı*)

E15	MFÖ	-
E16	MFÖ	Daha az çevreye zarar, Yaşanılabilirlik, Maliyetin azlığı
E17	MFÖ	Çevresel sorunlar. Bunların geri kazanımı belirli bir ekonomik maliyet gerektirir.
K15	MFÖ	Sürdürülebilir kalkınma tüm bu konularda doğrudan ilgilidir. Çevre ve sosyal yöndeki etkilerini anlatabilmek için ekonomik kaynaklar kullanılarak kültürel etkinlikte düzenlenebilir.
K16	MFÖ	-
K17	MFÖ	-
K18	MFÖ	-
K19	MFÖ	Çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel yani hepsiyle. Çünkü bunlar zaten bizim hayatımızın içerisinde olan konular, sürdürülebilir gibi.
K20	MFÖ	-
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Ekonomik, kültürel konulardan söz edilebilir. Uzun vadeli hedefler doğrultusunda yatırım ve kalkınma sağlanabilir.
K23	MFÖ	Kullanılan kaynaklar ve enerjinin israfı ile çevre kirliliği artarak kültürel yapıyı ve ekonomiyi zedelemedeki payı da artar. Bizler ekonomi ve kültürel yapının değişmesi ile sosyal alandaki etkinliğimizi kaybedebiliriz.
K24	MFÖ	İlk önce bilinçlendirme seminerleri düzenlerim ama bunları her kesimin eğlenerek-öğrenmesinin sağlarım. Daha sonra gerçekten doğaya zarar veren insanları engellerim yerine daha kullanışlı, doğal çözümler bulurum. Ve yaşanılan yerin sadece dört duvar aslında dünya olduğunu anlaşılmasını sağlarım.
K25	MFÖ	İnsanlar kültürsüz, görgüsüz ve saygısız olursa çevre kirlenir. Bunlar olunca da sürdürülen bir hayat olmaz ve insanda pis bir çevrede olmayacağı için ne sosyallik olur ne de ekonomi.
K26	MFÖ	-

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:27, Kız öğrenci sayısı:15, Erkek öğrenci sayısı:12*)

Öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma kavramını çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirmeleri;

Katılımcılara 14. soruda "Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?" sorusu soruldu. Araştırmaya katılan 43 öğrencinin %37.20'si bu soruyu yanıtsız bırakmış ve soruyu yanıtlayan 23 öğrencinin yaklaşık olarak yarısı (%48.14) sürdürülebilir kalkınma kavramını sözü edilen tüm konularla ilişkili olduğunu ve bu konuların da genellikle birbirleri ile de ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

"E1: *Burada ifade edilen tüm konularla ilişkilendirilip söz edilebilir.* K1: *Sürdürülebilir kalkınmayı sağlarsak çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel alanlarda daha ilerici ve gelişmiş çevre, toplum oluruz.* E6: *Hepsiyle ilişkili olur. Çünkü temiz bir çevre aynı zamanda ülkenin sosyal ve kültürlerinide ortaya çıkarın her çöpü ayrı ayrı ayrıştırarak atarsak ekstra ağaç kesilmez vs. bu da ekonomiye katkı sağlar.* K15: *Sürdürülebilir kalkınma tüm bu konularda doğrudan ilgilidir. Çevre ve sosyal yöndeki etkilerini anlatabilmek için ekonomik kaynaklar kullanılarak kültürel etkinlikte düzenlenebilir."*

EFÖ programındaki K6 sürdürülebilir kalkınma kavramını; enerji kaynakları, çevre bilinci, doğal yaşam ortamları, şehirlerden uzak yerlerde sanayileşme, doğayı koruma dernekleri/gruplar, çevre seminerleri, sivil toplum örgütleri/teşkilatları vb. şeklinde sınıflandırma yapmıştır. MFÖ programındaki E16 da çevreye daha az zarar, yaşanılabilirlik, maliyetin azlığı şeklinde yanıt vermiştir.

MFÖ programındaki E7: *"Kişinin iyi bir eğitim alması gerektiğini düşünüyorum öncelikle sürdürülebilir yaşam konusunda ve çevreye karşı sorumlulukları konusunda. Kişi iyi bir eğitim alır ve bilinçli davranırsa toplum olarak daha yaşanabilir bir dünyada yaşayabiliriz."* şeklindeki yanıtı ile sürdürülebilir kalkınma için önceliğin iyi bir eğitim almak olduğunu, K25 ise *"İnsanlar kültürsüz, görgüsüz ve saygısız olursa çevre kirlenir. Bunlar oluncada sürdürülen bir hayat olmaz ve insanda pis bir çevrede olmayacağı için ne sosyallik olur ne de ekonomi."* şeklindeki yanıtı ile de sürdürülebilirlik için önceliğin kültür olması gerektiği çıkarımlarını yapmışlardır.

FFÖ programındaki 6 öğrencinin sadece 2'si bu soruya cevap vermiş, bu öğrenciler de sürdürülebilir kalkınma konusunun bahsi geçen tüm konularla ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 19. *15. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	**PROGRAM**	**15. SORU:** *Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?*
E1	EFÖ	Atık pillerin geri dönüştürülmesi için çevremizde atık pil kutuların olması ve buna yönelik kampanyalar oluşturulması.
E2	EFÖ	Yok. Varsa da ben bilmiyorum.
E3	EFÖ	Benim bununla ilgili bir bilgim yok.
E4	EFÖ	Geri dönüşüme yönelik bazı çalışmalar var.
E5	EFÖ	Geri dönüşüm ve yeşil alanı artırma faaliyetleri yapılmakta.
E6	EFÖ	Fakültelerde piller, kâğıt ve plastik ayrı ayrı toplama kutuları var.
K1	EFÖ	Çevremizde ve fakültemizde bu konu hakkında bir uygulama alanı, ortamı görmedim eğer varsa da haberdar değilim.
K2	EFÖ	Bu konuda herhangi bir fikrim olmadığı için yanıtlamayacağım.
K3	EFÖ	Geri dönüşüm kutuları.
K4	EFÖ	Benim bildiğim kadarıyla yok fakültemizde.
K5	EFÖ	Çevremizde plastik poşetlerin paralı kullanımı uygulaması var. Fakültemizde herhangi bir çalışma varsa da ben bilmiyorum.
K6	EFÖ	Atık pil, kâğıt kutuları.
K7	EFÖ	Bilmiyorum.
K8	EFÖ	Yok.
K9	FFÖ	Var, atık ilaçlar için toplama kutuları. Bir grup öğrencinin çöpleri maddesine göre ayırdığı bir otomat geliştirmesi.
K10	FFÖ	-
K11	FFÖ	Bilmiyorum

Tablo 20. (*devamı*)

K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	Atık toplama kutuları (cam, plastik, kâğıt vs.) Poşet kullanımının en aza indirilmeye çalışılması.
K14	FFÖ	Var, örneğin kimyasal atıkların toplanması
E7	MFÖ	-
E8	MFÖ	Bilmiyorum
E9	MFÖ	Sözde var.
E10	MFÖ	Yok.
E11	MFÖ	Sadece atık plastik, kâğıt ve pil başka duymadım.
E12	MFÖ	-
E13	MFÖ	Atık pillerin toplanması atıkların ayrıştırılması
E14	MFÖ	Atık piller konusunda çalışma yapılmaktadır.
E15	MFÖ	-
E16	MFÖ	Var. Yeni planlamalarla çeşitli kuruluşların derneklerin açılmasıdır. (Atateknik) örn.
E17	MFÖ	Çevremizde bimlerde sadece atık pil kutusu gördüm Erzurum'da ve fakültemizde var atık kâğıt toplama kutuları bir ara mavi kapak toplama kutuları vardı ama artık göremiyorum. Laboratuvarlarda kullanılan atık kimyasalların toplandığı bir bölüm var ayrıca.
K15	MFÖ	Var. Plastik, kâğıt, metal ve pil toplama kutularımız mevcut. Ayrıca fakültemiz bölümlerinden "atık ilaç" toplama kutusu projesi gelmişti.
K16	MFÖ	-
K17	MFÖ	Atık ilaçlar ve pillerin toplanma alanları kampüs içerisinde çok fazla var.
K18	MFÖ	-
K19	MFÖ	Daha önce duymadım. Ama hocalarımız ya da asistanlar bu konu ile ilgili araştırma yapıyor olabilir.
K20	MFÖ	-
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Bilmiyorum.
K23	MFÖ	Ekonomik davranmamız gerektiği her zaman karşımıza çıkmakta. Minimum masraf ile maksimum kazanç sağlamak aldığımız eğitimlerde de karşımıza çıkmakta.
K24	MFÖ	Klasik şeyler var. Pil toplamak, kullanılmış yağlar, kâğıtlar, plastik ürünler, camlar gibi kullanılmış şeyleri toplamak.
K25	MFÖ	Yok.
K26	MFÖ	-

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:33, Kız öğrenci sayısı:19, Erkek öğrenci sayısı:14*)

Tablo 20. 1*5. Soruda Araştırma Grubuna Ait Bulgular*

Cinsiyet/ Program	**Kız Öğrenci**		**Erkek Öğrenci**		**EFÖ**		**FFÖ**		**MFÖ**	
	f	**(%)**	***f***	**(%)**	***f***	**(%)**	***f***	**(%)**	***f***	**(%)**
Geri dönüşüm/Atık toplama	8	%42.10	8	%57.14	6	%42.85	3	%75	7	%46,66
Yok	4	%21.05	3	%21.42	4	%28.57	-	-	3	%20
Bilmiyorum	6	%31.57	2	%14.28	6	%42.85	2	%50	-	-

Farklı fakültelerde kimya eğitimi almış öğrencilerin çevrelerinde veya fakültelerinde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamaların olup olmadığına, varsa bu uygulamaların neler olduğuna dair görüşleri;

"Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?" sorusuna katılımcıların %23.25'i cevap vermemiştir.

Bu soruyu yanıtlayan 33 katılımcıdan %48.48'i sürdürülebilir kalkınmaya yönelik olarak çevrelerinde veya fakültelerinde gördükleri/bildikleri uygulamalara geri dönüşüm faaliyetleri kapsamında ilaç, pil ve kâğıt gibi atıkların toplanması şeklinde yanıt vermişlerdir.

*"*E1: *Atık pillerin geri dönüştürülmesi için çevremizde atık pil kutuların olması ve buna yönelik kampanyalar oluşturulması.* E4: *Geri dönüşüme yönelik bazı çalışmalar var.* E6: *Fakültelerde piller, kâğıt ve plastik ayrı ayrı toplama kutuları var.* K6: *Atık pil, kâğıt kutuları.* K17: *Atık ilaçlar ve pillerin toplanma alanları kampüs içerisinde çok fazla var."*

Soruyu cevaplayanların %21.21'i fakültelerinde veya çevrelerinde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik bir uygulamanın olmadığını belirtmişlerdir. %24.24'ü de bu tür uygulamaların olup olmadığını bilmediklerini ifade etmişlerdir.

Ayrıca E5 çevresinde gördüğü sürdürülebilir kalkınma uygulamasına örnek olarak yeşil alanı artırma, K5 ve K13 ise ücretli poşet uygulaması ile plastik kullanımını azaltma cevaplarını vermişlerdir.

Tablo 21. *16. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	**PROGRAM**	**16. SORU:** *Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?*
E1	EFÖ	Gıda müh. alanlarına, Sağlık alanlarına Ziraat müh. alanlarına vb. aşina olmaları gerekir.
E2	EFÖ	Çevre bilimi alanlarına yatkın olmalılar. Yani ben böyle düşünüyorum.
E3	EFÖ	Tabi ki de farkında olmalılar. Zararları bilinmeden hiçbir iş yapılmamalıdır.
E4	EFÖ	Evet farklı çalışma alanları ile ilgili farkındalığa sahip olmaları gerekir.
E5	EFÖ	Evet kimyacıların çevreye zarar verecek bütün kimyasalların farkında olması gerekmektedir. Bunun için üniversitelerde uygulamalı dersler düzenlenebilir konferanslar yapılabilir.
E6	EFÖ	Kimyacıların görsel olarak arazi gezisinde çöpleri incelemeleri ve bunları maddeleri analiz etmeleri gerekir ve o atığın ne kadar senedir orda olduğu ve yaptığı zararları toprağıyla beraber inceleyip sunması ve bireyler bilinçlendirilmesi gerekir.
K1	EFÖ	Başka çalışma alanlarına aşina olmaları tabi ki yarar sağlar. Ama kimyacılar tehlikeli maddelerin sağlığa ve çevreye zararlarını diğer alanlara göre daha hâkim olduklarını düşünüyorum.
K2	EFÖ	Biyoloji ve matematik alanlarına aşina olmaları gerektiğini düşünüyorum.
K3	EFÖ	İş sağlığı ve güvenliği gibi daha çok bilinçlendirilerek. Alan konularının yanına kimyasal maddelerin kaybolma süreleri hakkında daha çok bilinçlendirilerek.
K4	EFÖ	Hangi maddenin vücutta neye ne kadar zarar verildiğinin bilmek gerekir, bu da sağlık alanında bilgiye ihtiyaç vardır. Maddelerde bulunan mineral vitamin gibi şeyleri de bilmeye gerek var. Sanayide üretimde
K5	EFÖ	Sağlık, eczacılık, sanayi (endüstri) gibi alanlar hakkında bilgi sahibi olmamız gerekir.

Tablo 22. *(Devamı)*

K6	EFÖ	Ziraat ve çevre alanlarına, Sağlık ve toprak bilimlerine, İlaç ve endüstri alanlarına vb.
K7	EFÖ	Bence kimyanın günlük hayatta kullanım alanlarına yönelik çalışmalar olması gerekir.
K8	EFÖ	Tabi ki farkında olmaları gerekiyor. Bu çevrede, doğada hep birlikte yaşıyoruz. Biyoloji, fizik, çevre bilimi vs. birçok alanda bilgi sahibi olmalıdır.
K9	FFÖ	Kimyacıların kullandığı malzemelere en çok çevreye zarar verdiği için çevre güvenliğine dikkat edilmeli.
K10	FFÖ	Farkında olmaları gerekiyor. (Düşünüyorum) Kimyasalları daha az kullanarak çevreye ve sağlığa zarar vermesi az olur.
K11	FFÖ	Biyolojiye.
K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	Bunun için, laboratuvarlarda gerekli önlemlerin alındığını düşünüyorum, insan sağlığı için gerekli uyarıların da bulunduğunu görüyoruz.
K14	FFÖ	Her kimyacının bu konuda farkında olması gerektiğinin düşünüyorum. Hatta bence yeşil kimya ile ilgili dersler verilmelidir.
E7	MFÖ	Çevreye zararlı kimyasalların nasıl korunması gerektiğinin ve nasıl imha edilmesi gerekiyor adı altında çalışma alanlarına yoğunlaşmaları gerekiyor.
E8	MFÖ	-
E9	MFÖ	Farkında olmamız lazım. Ama uygulama yok. Dünyada binlerce çocuk oyuncaklarının içinde yardımcı olduğu kimyasallar yüzünden ölmekte bunun önüne 2019 yılında hala geçememiş dünya.
E10	MFÖ	Geri dönüşüm.
E11	MFÖ	İnsan doğayı, çevreyi ilgilendiren her alana yönelmelidir.
E12	MFÖ	Kimyacıların tehlikeli maddelerin varlığından sağlığın ve çevrenin nasıl etkilendiği bilincinde olmaları tabi ki gerekiyor. Bu tarz çevreyi ve sağlığı etkilemeyecek maddelerle her kimyacının çalışma yapması gerektiğini düşünüyorum. Bunun için bu maddelerle çalışan kimyacılara ayrı bir eğitim verip bu eğitimi başarıyla tamamlıyorsa bir belge ile bu işi yapmalarına izin verilmelidir.
E13	MFÖ	Yeşil kimya
E14	MFÖ	Tıp, ziraat, çevre kimyası, STK çalışmaları gibi alanlarda bilgiye sahip olmaları gerekir.
E15	MFÖ	-
E16	MFÖ	Kimya, biyoloji, fizik, matematik.
E17	MFÖ	İş sağlığı ve güvenliği, Mühendislik etiği, Çevre kimyası farkında olmalıdır.
K15	MFÖ	Nükleer konusunda detaylı şekilde aşına olmaları gerekir.
K16	MFÖ	Kimya ile tıp bağlantılı çalışabilir. Organik kimya çalışabilir. Kimya ile ziraat çalışabilir.
K17	MFÖ	Sadece kimyacıların değil aynı zamanda toplumunda bu konuda bilgilendirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Evde kullanılan temizlik ürünleri ve yağ atıkları da çevreyi yeterince kirletiyor.
K18	MFÖ	Sağlık, çevre çünkü kimya demek tehlikeli demek insan sağlığını olumsuz etkileyen faktörler kimyada daha çok vardır.
K19	MFÖ	Sağlık, çevre. Çünkü kimya demek tehlikeli demek. Bir doktor bir hastanın ölmesine sebep olabiliyorken bir mühendis veya kimyacı yüzlerce insanın ölmesine neden olur. (Çernobil)
K20	MFÖ	-
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Biyoloji, çevre bilimi, ziraat, gıda gibi çalışma alanlarına aşina olmaları gerektiğini düşünüyorum.
K23	MFÖ	-
K24	MFÖ	Çevre sorunlarını biyoloji ve zooloji gibi aslında her konu hakkında bilgiye ihtiyacımız var. Kimya üretimi kapsıyorsa o halde her konu hakkında fikrimiz, en azından haberleri, gelişmeleri takip etmeliyiz.
K25	MFÖ	Atıkların düzenli kutular yapılıp çevreye zarar vermeyecek şekilde yok edilmeli yada geri dönüşümü olmalı.
K26	MFÖ	Bence ilaç, kozmetik, gibi alanlara da aşina olunması gerekli. Kötü şeyler yaşandığında ya da temizlik gerektiğinde bunların da önemli olduğunu düşünüyorum.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:37, Kız öğrenci sayısı:22, Erkek öğrenci sayısı:15*)

Tehlikeli maddelerin sağlığa ve çevreye etkilerini kimyacıların daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerektiğine dair öğrencilerin değerlendirmeleri;

Katılımcılara sorduğumuz 16. soruda verilen cevaplar içerik analizi yapıldığında şu sonuçlar çıkmaktadır:

EFÖ programında soruya cevap veren 14 öğrenci kimyacıların tehlikeli maddelerin sağlığa ve çevreye etkilerini daha iyi anlayabilmeleri için; çevre, sağlık, gıda, ziraat, eczacılık, toprak bilimi, sanayi, fizik, biyoloji, matematik, iş sağlığı ve güvenliği gibi çalışma alanlarına aşina olmaları gerektiğini belirtmişlerdir.

FFÖ programında soruyu yanıtlayan 5 öğrenci tehlikeli maddeleri etkilerini; insan sağlığı, çevre güvenliği ve biyoloji alanları ile ilişkilendirmişlerdir.

MFÖ programında bu soruya yanıt veren 18 öğrenci ise; geri dönüşüm, insan sağlığı, çevre kimyası, yeşil kimya, biyoloji, fizik, matematik, iş sağlığı ve güvenliği, mühendislik etiği, kozmetik, nükleer olarak görüş bildirmişlerdir.

Tablo 22. *17. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	**PROGRAM**	**17. SORU:** *Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problem neler olabilir?*
E1	EFÖ	Birtakım zehirlenmelerle sağlık sorunlarına sebebiyet verebilmektedir.
E2	EFÖ	Kimyasal savaşların yaygınlaştığı, zehirli gaz salınımının kolay olduğu vb. şekilde çevre sorunlarına yol açar.
E3	EFÖ	Şu anda da olduğu gibi böyle devam ederse geri dönülemez sonlar maalesef dünyamızı beklemektedir. Dünya yaşanmaz bir hale gelmeden tabi ki önlem alınmalı çalışmalar sürdürülmelidir.
E4	EFÖ	Çevremiz olumsuz etkilerinin buna bağlı olarak hava, su ve toprakta büyük zararlar olur. Bu durumda canlı yaşamını olumsuzlaştırır.
E5	EFÖ	Gelecekte karşılaşacağımız problemler bugün bile önüne geçemediğimiz kirliliğin asla önüne geçemeyeceğiz.
E6	EFÖ	Sağlık sorunları, ölümler, kirli bir atmosfer ve aynı zamanda yaşamın zor olacağı bir çevre bırakır.
K1	EFÖ	Gelişmekte olan bir çağda yaşıyoruz, bugün yapılan bazı kimyasal süreçler günümüzde etkili ve yeterli olsa da gelecekte gelişme ve ilerlemeler sonucu yeterli olmayabilir. Eğer geleceğe bakmayı başaramazlarsa birçok problemle karşılaşıp çevreye karşı bilinçli bir davranış gösteremeyip büyük zararlar oluşabilir. Bunun yanı sıra çözüm yolları bulmakta zorluklar çekilebilir.
K2	EFÖ	Kimya bir bilim dalı, bildiğimiz gibi bilim sürekli yenilenmeye ve gelişmeye müsaittir ve açıktır. Ve bir bilim insanı geleceğe yönelik değil de şu an ki durumu ele alırsa bu çokta etik değil.
K3	EFÖ	Bugün hangi problemler karşılaşıyorsa gelecekte daha fazlasıyla karşılaşırlar.
K4	EFÖ	En başta insanın hayal gücünü yok ederiz. Kimyaya bakış açılarını sevmelerini kimyaya ilgi duymalarını azaltırız. Kimya teorik olarak bahsedilir ama öğrettiğimiz kişi sadece teoriyi görüp onu bilir. Bir atom dediğimizde neye benzediğini bilmezse kimyayı neden merak etsin ki: Kimya sadece ders değil kimya günlük yaşantımızda kullandığımız her şey kalem, silgi, telefon her şey yaptığımız yemek içtiğimiz su her şeydir. Bunu öğrenciye öğretmezsek bu dersi kim sever ki.
K5	EFÖ	Daha büyük sağlık sorunları olabilir (Genetik mutasyon). Kimyasal silahlar yüzünden savaşlar olabilir.

Tablo 23. *(Devamı)*

K6	EFÖ	Bilinçsiz bir toplum, toprak, ilaçlar, sera etkisinin artması vb.
K7	EFÖ	Geleneksel yöntemle öğrenilen kimya her zaman eksik olur ve yaşamımızda karşılaştığımız kimyasal olan fakat bunun günlük hayattaki yerinin bilmediği için tehlikeli olabilir.
K8	EFÖ	Bol bol radyasyon, toprak kirliliği (toprak ürün veremeyecek hale gelebilir, hava kirliliği, su kirliliği, asit yağmurları vb.
K9	FFÖ	Dünyanın yok oluşuna doğru gideriz, sürdürebilirlik devam etmez.
K10	FFÖ	En önemlisi, başta kendilerine zarar vermeleri olur.
K11	FFÖ	Kimyasalların ele aldığı bir dünya ve buna bağlı olarak facialar.
K12	FFÖ	-
K13	FFÖ	Çok fazla kimyasal kullanımı olur.
K14	FFÖ	Örneğin bir kimyasalın nasıl saklanması gerektiğinin ya da S.T.K geçmiş bir kimyasalı kullandığında zehirlenebilir ve insan hayatı ölümle sonuçlanabilir.
E7	MFÖ	Sürekli yeni prosesler üretemez ise taklitten öteye geçilmez ve sonuç olarak günümüz şartlarına uyum sağlayamayacağı için bir zaman sonra yok olacaktır.
E8	MFÖ	Kimyasal atık oranının artışı kaçınılmaz olur. Sürdürülebilirlikten bahsedemez konumda oluruz.
E9	MFÖ	Gelecek diye bir şey olamayacak.
E10	MFÖ	-
E11	MFÖ	Çok zor bir yaşam.
E12	MFÖ	Yapılan işin belkide daha kolay metodu ve yöntemi vardır veya daha az maliyetle elde edilebilecek bir yöntem vardır. Ama geleceğe ve teknolojiye ayak uydurulmazsa bazı şeyler daha zor veya hiç üretilemeyecek olabilir.
E13	MFÖ	Kimyasalların su kaynaklarına karışarak kıt olan su kaynaklarımız daha da azalması ve soluduğumuz havanın daha da kirlenmesi.
E14	MFÖ	Günümüzde var olan sorunların devam etmesi durumu oluşur. Bununla beraber yaşanılabilir çevre ortamı her geçen gün azalır.
E15	MFÖ	Kuraklık, Sınırlı hammadde, Su kirliliği, Küresel ısınma
E16	MFÖ	Geleceğimiz olmayabilir. Nesillerde çeşitli kalıtımsal sorunlar.
E17	MFÖ	Dünya yaşanılmaz hale gelebilir.
K15	MFÖ	Genetikte bozulma, buzulların yok olması.
K16	MFÖ	Kimyacılar aynı şekilde dikkatsiz, bilinçsiz çalışmaya devam ederse sürekli kimyasal soluduğumuz bir hava içinde yaşamaya başlar.
K17	MFÖ	Kimyacılar geleneksel yöntemleri kullanan bilimciler değildir. Bana göre simyacılar geleneksel yöntemleri kullanır. Kimyacılar daha çok bilimi kullanan, geleceği düşünen bilim insanlarıdırlar.
K18	MFÖ	-
K19	MFÖ	Gelecek diye bir şey olmaz.
K20	MFÖ	Dünyada yaşam alanlarının azalması Canlı türlerinin azalması Birçok hastalığın oluşması Dünyanın yok olması
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Teknolojinin gerisinde kalma, çağa ayak uyduramama, bilime uzak kalma, bir problemin çözümünde daha kolay, ekonomik yöntemleri elde edememe gibi problemlere yol açar.
K23	MFÖ	Kaynak yetersizliği. Önü alınamaz boyutlara ulaşan çevre ve su kirliliği
K24	MFÖ	Gelecek olmaz. Yaşayacağımız dünyayı kirletirsek ve yok olmasına neden olursak nasıl gelecek olabilir ki?
K25	MFÖ	Kirli bir çevre! Yaşanılamayacak bir çevre!
K26	MFÖ	-

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:38, Kız öğrenci sayısı:22, Erkek öğrenci sayısı:16)*

Kimyacılar geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse gelecekte karşılaşacakları olası problemlere dair öğrencilerin görüşleri;

17. soruda "Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problem neler olabilir?" sorusu soruldu. Bu soru 5 öğrenci tarafından cevaplanmadı.

EFÖ programındaki öğrencilerin tamamı bu soruyu yanıtlamışlar ve öğrenciler kimyacıların geleneksel yöntemlerle kimyasalları ve kimyasal süreçleri uygulamaya devam ederlerse gelecekte karşılaşacakları problemleri şu şekilde ifade etmişlerdir; sağlık sorunları, kimyasal savaşlar, çevre kirlilikleri, atmosferin aşırı kirlenmesi, radyasyon salınımı, asit yağmurları, sera etkisi ve ölümler.

FFÖ programındaki öğrenciler "K9: *Dünyanın yok oluşuna doğru gideriz, sürdürebilirlik devam etmez.* K19: *En önemlisi, başta kendilerine zarar vermeleri olur.* K11: *Kimyasalların ele aldığı bir dünya ve buna bağlı olarak facialar.* K13: *Çok fazla kimyasal kullanımı olur.* K14: *Örneğin bir kimyasallın nasıl saklanması gerektiğinin ya da S.T.K geçmiş bir kimyasalı kullandığında zehirlenebilir ve insan hayatı ölümle sonuçlanabilir."* şeklinde verdikleri yanıtlar ile kimyasalların insan sağlığına ve dünyanın geleceğine zararlar verebileceğine dair problemleri öngörmüşlerdir.

MFÖ programındaki öğrenciler ise kimyacıların geleneksel yöntemlerle kimyasal süreçleri uygulamaya devam ederlerse gelecekte karşılaşılacak problemlerin şu şekilde olabileceğini belirtmişlerdir: Kimyasal atık oranında artış, su kaynaklarında azalma, hava kirliliği, kuraklık, hammadde yetersizliği, küresel ısınma, kalıtsal sorunlar, buzulların yok olması, yaşam alanlarının azalması, canlı türlerinin azalması, çeşitli hastalıklar, dünyanın yok olması, teknolojinin gerisinde kalma, çağa ayak uyduramama, bilime uzak kalma, bir problemin çözümünde daha kolay, ekonomik yöntemleri elde edememe.

Tablo 23. *18. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	PROGRAM	**18. SORU:** *Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?*
E1	EFÖ	Yeşil kimya
E2	EFÖ	Daha temiz bir dünya. Çöplerden, kimyasallardan, atıklardan, zehirli gazlardan arındırılmış sağlıklı bir ortam.
E3	EFÖ	İlk sorularda da olduğu gibi ilk önce toplum bilinçlendirilmeli ve de devletin bu konuda farkındalık yaratacak önlemler alması gerekmektedir.
E4	EFÖ	İnsanları bilinçlendirmek.
E5	EFÖ	Bireyler olarak farkında olduğumuz bütün zararlı atıklar kimyasallar ve birçok zararlı maddeyi kullanırken dikkat edersek çevremizde daha sonra ancak bir farkındalık oluşturabiliriz.
E6	EFÖ	Bu konulardaki çalışmaları şehir olarak değil de ülkeyi konu alacak bir çalışma yapılması gerekir.
K1	EFÖ	Geleceğe yönelik plan ve projeler yapmalıyız. Toplumun gelişmelerini değişimlerini inceleyip bu konular hakkında düşünceler geliştirmeliyiz.
K2	EFÖ	Kullandığımız malzemeler (temizlik, yakıt)
K3	EFÖ	Bilinçli olmak, Duyarlı olmak, Güzel, temiz bir gelecek bırakmak.
K4	EFÖ	En başta üretilen her şeyin zararlarını tespit etmek ve bunlara çözüm yolu üretmek olabilir. Bir yerden bir şeyle oluşurken arkasında bıraktıklarını birbirlerinin iyileştirilmesi gereklidir. Böylelikle oluşan kirliliği minimuma indirebiliriz.
K5	EFÖ	İnsanı yetiştirmek daha iyi toplumlar yetiştirmektir. İyi bir eğitim önce
K6	EFÖ	Bir araya gelmek, Afiş, slogan vb. bilgi dağıtma yollarının artırılması Projelere önem vermek ve hayata geçirmek İnsanları bilinçlendirme yaparken ilgi çekici çalışmalara başvurmak.
K7	EFÖ	-
K8	EFÖ	Herkes işini dikkate alarak, yaptığının farkında olarak yapmalıdır. İnsanlar bilinçlendirilmeli. Bunun içinde devlet ve ileri gelenler bilim adamları öncülük yapmalıdır.
K9	FFÖ	İnsanları bilinçlendirebiliriz.
K10	FFÖ	Kirliliği önlemede daha çok çalışılmalıdır. Yani atıkları toplayıp deniz yerine geri dönüşüm ya da çöplere atılmalı. Kimyasal kaynakların azaltılması.
K11	FFÖ	Fikrim yok.
K12	FFÖ	Bilgili bir toplum ve bununla beraber oluşturulması mümkün olan eğitim sistemi. Bu sayede herkesin bilinçli olması beklenebilir.
K13	FFÖ	-
K14	FFÖ	Daha fazla bilinçlendirme Konu hakkında dersler
E7	MFÖ	Üretmek ve üretirken çevreye ve doğaya zarar vermemeyi öğrenmeliyiz.
E8	MFÖ	Birey olarak bilinçli çocuklar yetiştirmek.
E9	MFÖ	İnsanı, hayvanı sev, doğayı koru. Herkesi bu felsefede birleştirmek.
E10	MFÖ	Geri dönüşüm.
E11	MFÖ	Problemi tanı, önlem al ve uygula.
E12	MFÖ	Petrol, doğalgaz gibi enerji kaynakları yerine çevreye daha az zarar verebilecek ve yenilenebilir enerji kaynakları üretmeye çalışarak.
E13	MFÖ	İnsanları bilinçlendirmek
E14	MFÖ	STK'ların sayısından ziyade etkinliğini artırma destekleyebilir. Bu bağlamda toplumda çevreye saygının bir kültür haline gelmesi sağlanmıştır.
E15	MFÖ	Çevreye ve doğaya zararlı olabilecek faaliyetlerden kaçınmak Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak

Tablo 24. *(Devamı)*

		Fosil yakıt kullanımını azaltmak
E16	MFÖ	Duyarlılık, Çok çalışma, Devamlı bu konularda araştırma yapmak Devamlı sempozyumlara gitmek ve takip etmek.
E17	MFÖ	Daha çok reklam verilmeli atık yönetimi ile ilgili Tv sosyal medya ile farkındalık oluşturabilir.
K15	MFÖ	Daha bilinçli kimyasal kullanımı.
K16	MFÖ	-
K17	MFÖ	Çöplerimizi ayrıştırarak atabiliriz.
K18	MFÖ	-
K19	MFÖ	İnsanları bilinçlendirmek Yeni gelen nesille bu dünyanın hepimize lazım olduğunu öğretmek ve onlara küçük yaştan eğitimler vermek.
K20	MFÖ	Her bir bireyin sadece kimya ile ilgili çalışan kişilerin değil dünya üzerinde bulunan her bir vatandaşın olacak sorunları içeren eğitimlerinin alması ve bilinçlendirilmesi.
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Uzun vadeli yasal düzenlemeler getirilebilir.
K23	MFÖ	Temiz çevreye dikkat çekerek, etkinlikler düzenleyerek.
K24	MFÖ	Bilinçlenmek, okumak ve araştırmak. Daha da önemlisi kabul etmek için şimdi bir şey yapmak gerektiği.
K25	MFÖ	İnsanları bilgilendirme ile başlanabilir. Bireyler toplumu oluşturacağı gibi her bireyde bir çevre kirliliğine sebep olsa niceleri aynı işi yapsa çevremiz kirlilikten geçilmez. Yasaklar, cezalar konabilir.
K26	MFÖ	Herkes çevreye özen gösterebilir. Buluşlar yapabilir.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:37, Kız öğrenci sayısı:20, Erkek öğrenci sayısı:17)*

Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atılabilecek adımların neler olabileceğine yönelik öğrencilerin düşünceleri;

EFÖ programındaki öğrenciler daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturabilmek adına atılması gereken adımlar toplumun ve bireylerin bilinçlenmesi, çevrenin kirliliklerden arınması, ülke politikaları, kullanılan malzeme seçimine özen gösterilmesi, üretilen malzeme zararlarının önceden tespiti, yeşil kimya, geleceğe bakabilen projeler ve çalışmaların desteklenmesi yönünde düşüncelerini dile getirmişlerdir.

FFÖ programında K9, K12 ve K14' de daha sürdürülebilir bir gelecek için atılacak öncelikli adımın bireylerin bilinçlenmesi şeklinde yanıt vermiştir. K10: *"Kirliliği önlemede daha çok çalışılmalıdır. Yani atıkları toplayıp deniz yerine geri dönüşüm ya da çöplere atılmalı. Kimyasal kaynakların azaltılması."* şeklinde ifade etmişlerdir.

MFÖ programında bu soruya yanıt veren 20 öğrencinin %30'u sürdürülebilir bir gelecek için atılacak adımların başında bireyleri ve toplumu bilinçlendirme olması gerektiğini vurgulamış. Diğer öğrenciler ise; çevreye zarar vermeden üretim yapmak, geri dönüşüm faaliyetleri, yenilenebilir enerjiye ağırlık vermek, kimyasalları kullanırken duyarlı olmak, çevre ile ilgili çalışmalara ağırlık vermek, yasal düzenlemeler gibi adımların atılması gerektiğini ifade etmişlerdir. 3 kız öğrencide bu soruya hiçbir yanıt vermemişdir.

Tablo 24. *19. Soruya Ait Bulgular*

CİNSİYET	PROGRAM	19. SORU: *Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirebilir?*
E1	EFÖ	Yeşil kimya ile.
E2	EFÖ	İşlerini iyi, temiz ve insanlığa faydalı bir şekilde yaparak. Çamaşır suyu ve tuz ruhunu karıştırmayarak vs.
E3	EFÖ	Kimyacılar gelenekselleşmiş yöntemlerden vazgeçerek topluma öncülük ederek yenilenebilir kaynaklar üretmeye çalışarak bu durumu fazlasıyla iyileştirebilir.
E4	EFÖ	Zarar veren etmenlerin azaltılması daha az zarar veren veya hiç vermeyen kimyasalların kullanımın artması ile.
E5	EFÖ	Kimyasalların sürdürebilirliği sağlaması için ilk adım olarak zararlı maddeler, kimyasallar ve çevre kirliliği adına tamamen hâkim olmaları gerekir. Ancak o zaman sürdürebilirlik sağlanabilir.
E6	EFÖ	Yapılan plastik, kâğıt pil vs. gibi maddelerin yapısında daha az zararlı madde kullanılmasını ve daha sağlıklı maddeler ortaya çalışması olabilir.
K1	EFÖ	Kimyacılar; çevreye, topluma zararlı ve yararlı konuları bilen kişilerdir. Sürdürülebilirliği sağlamak için şekillerine yönelik kendilerinin geliştirmeli ve yaptığı araştırmalar bilgiler sonucunda insanların anlayabileceği kavrayabileceği şekilde bilgilendirilmelidir. Daha çok çözüm önerileri bulmalı bunları faaliyete sokmalıdır. Yaptığı çalışmaların sonucunda faydalı bilgiler ve topluma yararlı projeler geliştirerek hayatı kolaylaştırıp sürdürülebilir yaşam haline getirilmelidir.
K2	EFÖ	Kullanılan malzemelerin insan sağlığı açısından daha iyi test edilmesi. Çevreye zarar veren maddeler ve kimyasallar azaltılmalı. Gerekli tedbirlerin alınması konusunda bilinç oluşturulmalı.
K3	EFÖ	Daha çok bilinçlendirilip, bilgili hale geldikten sonra bunu insanlara anlatarak. Güzel, bilinçli öğrenciler yetiştirerek.
K4	EFÖ	Çalışırken daha dikkatli daha stabil çalışarak. Çalıştığı maddeleri geri dönüşüm ya da zararlarını en aza indirmeye çalışarak.
K5	EFÖ	Eğer herhangi bir kimya sanayisinde çalışıyorsa etrafındakileri bilinçlendirerek aynı zamanda kimya öğretmenleri de.
K6	EFÖ	Zararsız ilaçlar, deodorantlar, parfümler vb. Deterjanlar doğal yollarla elde etme Değişik kampanyalar Kimyacılar derneklerinin sıklıkla kurulması
K7	EFÖ	Çevreye zarar vermeyecek kimyasallar kullanmak.
K8	EFÖ	Fikrim yok.
K9	FFÖ	Çevreye zarar vermeyecek kimyasallar kullanarak.
K10	FFÖ	Ürünlerin daha güvenli ve daha verimli olarak üretilmesinde üretimi tasarlarken çevre kirleticilerini temizlemek için kullanılan tehlikeli kimyasal kaynaklarını azaltmaları.
K11	FFÖ	Sürdürülebilirlikle ilgi gereken bilgileri edinip bunun için gereken araştırmalar yapabilir ve uygulayabilir.
K12	FFÖ	Kimyasal olan her şeyde zararı en aza indirecek ve yenilikler oluşturacak tabiki çevreye zarar vermeden.
K13	FFÖ	-
K14	FFÖ	Tüm kimyacılar bir araya gelerek fikir birliği yapabilirse daha iyi sonuçlar elde edileceğine inanıyorum.
E7	MFÖ	Çalıştıkları alanlarda yenilikler geliştirmek.
E8	MFÖ	Görmüş oldukları eğitimi bu konuyla birleştirecek.
E9	MFÖ	Paradan çok, insan sağlığını düşünerek.
E10	MFÖ	-
E11	MFÖ	Her alanda en hassas çalışmalar yapıp çözümler bularak
E12	MFÖ	Yeni enerji kaynakları elde etmeye çalışarak ve dünya çevre için daha bilinçli hareket eder.
E13	MFÖ	Çevre bilinci edinerek

Tablo 25. *(Devamı)*

E14	MFÖ	Geliştirdikleri ürünlerin daha iyi ortamlarda ve şartlarda çevre ile uyumlu olarak çalışmalar neticesinde sağlayabilir.
E15	MFÖ	Mesleğimizin bize vermiş olduğu sorumlulukları doğa, çevre ve insanların yararına kullanarak.
E16	MFÖ	Yeni ihtiyaçların artmasıyla sürdürülebilirlik artabilir. Yeni prosesler, yeni elementler, yeni bileşikler bulunarak.
E17	MFÖ	Geri kazanımı olan, proses iyileştirmeleri. Katalitik tür gibi daha da iyileştirilebilir. O emisyon enerjinin depolama sorunu çözümü ile elektrikli araçların yaygınlaştırılması doğada en çok bulunan element olan hidrojenin kullanımının gerekliliği.
K15	MFÖ	Çevreye verdiği zararı geri getirilemeyecek kimyasallar kullanmamak.
K16	MFÖ	-
K17	MFÖ	Kimyasal atıklar, ilaçlar, piller, atık yağlar için ekonomik anlamda uygun olan bir geri dönüşüm vb. şeyler geliştirilebilir.
K18	MFÖ	-
K19	MFÖ	Araştırmalar yapılabilir, makaleler yazılabilir, projeler hazırlanıp gerekli mercilere verilebilir.
K20	MFÖ	Her bir ürün, madde, cisim hayatta kullandığımız her şeyde kimyanın rolü en yüksek olduğu için önce kimyanın her alanında bununla ilgili çalışmaların çoğaltılması ve olanak sağlanması gerekir.
K21	MFÖ	-
K22	MFÖ	Bilmiyorum.
K23	MFÖ	Kullanılan kimyasal maddelerin arıtılmasına ve direkt çevreye verilmemesine dikkat etmeliyiz.
K24	MFÖ	Zararlı gazları doğaya vermeyi bırakmalı, sırf para kazanmak için icatlar bulmak yerine daha koruyucu ve geleceği düşüneceği girişimler yapmalıdır.
K25	MFÖ	-
K26	MFÖ	İcatlar yaparak yeni ürünler üretilebilir.

(*Cevap veren toplam öğrenci sayısı:35, Kız öğrenci sayısı:19, Erkek öğrenci sayısı:16)*

Kimyacıların sürdürülebilirliği nasıl iyileştirebileceğine yönelik öğrencilerin düşünceleri;

Katılımcılara 19. ve son soru olarak "Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirebilir?" sorusu soruldu. Bu soruyu EFÖ ve FFÖ programından birer kız öğrenci ve MFÖ programından ise 6 öğrenci yanıtlamamışdır.

Soruya yanıt veren EFÖ programındaki öğrencilerin verdikleri yanıtların içerik analizi yapıldığında; yeşil kimya ile geleneksel yöntemlerden vazgeçerek, yenilenebilir/alternatif kaynaklar üreterek, çevreye ve insan sağlığına zarar veren etmenleri en az indirip daha az zararsız kimyasallar üreterek, kullanılan kimyasalların insan sağlığına etkisini tespit edip olası sonuçlarını bilmek şeklindeki yanıtlarıyla, kimyacıların sürdürülebilirliği iyileştirebileceğine yönelik düşüncelerini belirtmişlerdir.

FFÖ programındaki öğrenciler düşüncelerini şu şekilde ifade etmişlerdir: Kimyacıların bir araya gelerek fikir birliği sağlamaları, sürdürülebilirlikle ilgili araştırma yaparak bilgi sahibi olmaları, kimyasal içeriklere sahip ürünleri üretirken zararın en az olacağı güvenilir ve verimli tasarımlar oluşturmaları.

MFÖ programındaki katılımcılar ise; kimyacıların çalıştıkları alanlarda yenilikler geliştirerek, görmüş oldukları eğitimi sürdürebilirlik alanı ile birleştirerek, parayı değil insan sağlığını düşünerek, her alanda hassas çalışma yapıp çözümler üreterek, yeni enerji kaynakları üreterek, çevre bilinci geliştirerek, mesleklerinin verdiği sorumluluğu doğa, çevre ve insan yararına kullanarak, geri dönüşümü geliştirerek, araştırma projelerini destekleyerek ve çevreye en az zarar verecek kimyasalları kullanarak kimyacıların sürdürülebilirliği iyileştirebileceklerini vurgulamışlardır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgular yorumlanarak ulaşılan sonuçlara, sonuçların alanyazınla ilişkilendirilmesine ve önerilere yer verilmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın amaçları doğrultusunda, aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır.

g. Çalışma grubu, Dünya'da var olan çevre sorunlarının farkında mı ve bu sorunların ortadan kaldırılması için hangi çözüm önerilerini sunuyorlar?
h. Çalışma grubu, var olan çevre sorunlarına çözüm önerilerinde kimya biliminden yararlanılması gerektiğini düşünüyor mu? Bu konuda kimya bilimi ne yapıyor?
i. Çalışma grubu, "Yeşil Kimya" terimine ne kadar aşina ve çevre bilimi ile yeşil kimya arasında nasıl bir ilişki kuruyor?
j. Çalışma grubunun "Sürdürülebilir Kalkınma" kavramı hakkındaki görüşleri nelerdir? Yeşil kimya ile sürdürülebilir kalkınma arasında nasıl bir ilişki kuruyor?
k. Çalışma grubunun yaşam alanlarında sürdürülebilir kalkınmayı destekleyecek çalışmalar var mı, varsa bunlar nelerdir? Sürdürülebilirliğe katkı sağlayacak geleceğe yönelik ne gibi uygulamalar yapılabilir?
l. Çalışma grubunun kimyacıların sürdürülebilirliği artırmaya yönelik hangi uygulamaları yaptıkları hakkındaki görüşleri nelerdir?

Araştırma, 2019-2020 eğitim öğretim yılı güz döneminde Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Fakültesi Kimya Bölümü ve Mühendislik Fakültesi Kimya Mühendisliği Bölümü 4 yıllık lisans programlarının son sınıfında öğrenim görmekte olan en az üç yıl kimya eğitimi almış 43 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmanın amacı, öğrencilerin çevre sorunları ve çözüm önerileri üzerine görüşleri ve Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesidir.

Katılımcıların sorulan sorulara verdikleri cevaplara genel olarak baktığımızda; öğrencilerin yarısının yeşil kimya kavramını ilk kez duydukları ve bu konu hakkında hiçbir bilgiye sahip olmadıkları görülmektedir. Öğrencilerin bir kısmı ise yeşil kimya kavramındaki "yeşil" sözcüğünü doğal, çevreci ve zararsız gibi sözcüklerle ilişkilendirerek canlılara ve çevreye zarar vermeyen kimyasallar, kirliliği en aza indiren kimyanın yeni bir dalı şeklinde

görüşlerini ifade etmişlerdir. Sürdürülebilir kalkınma kavramı ile ilgili olarak bu şekilde bir tanımlama yapmamışlardır. Soruya cevap veren öğrencilerin yaklaşık %50'si "Sürdürülebilir" sözcüğünü sürekliliği, devamlılığı, tekrarlanabilirliği ve yenilenebilirliği olan olarak düşünmüşlerdir. "Kalkınma" kavramını ise daha çok ekonomi, hammadde ya da enerji terimleri ile bağdaştırmışlardır.

Araştırmanın alt problemi olan "*Çalışma grubu, Dünya'da var olan çevre sorunlarının farkında mı ve bu sorunların ortadan kaldırılması için hangi çözüm önerilerini sunuyorlar?*" şeklindeki soruya, çalışma grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Araştırma bulguları incelendiğinde verilen cevaplar; hava, su ve toprakta meydana gelen çevresel kirlenmeler, atıklar, iklimsel değişmeler, doğal kaynakların bilinçsizce kullanılması ve geri dönüşüm yetersizliği dünyada var olan çevre sorunlarının başlıcaları olarak sıralanmıştır. Bu sorunların çözümüne yönelik çalışma grubunun önerileri ise şöyle sınıflandırılmıştır; çevre konusunda bireylerin bilinçlenmesi, kirlilik oluşmadan önleyici çalışmaların yapılması, geri dönüşüm faaliyetlerine daha fazla önem verilmesi ve devlet politikaları uygulanarak ödül-ceza ile caydırıcı çalışmaların yapılması şeklindedir. EFÖ, FFÖ ve MFÖ programlarındaki öğrenciler çevre sorunlarını çözme konusunda bireylerin bilinçlenmesinin en önemli çözüm önerisi olması hususunda hemfikirdirler. Yine sunulan en önemli ikinci çözüm önerisi ise, kirlilik oluşmadan önleyici çalışmalar yapılmasıdır ki bu yeşil kimya uygulamalarının olmazsa olmaz ön koşuludur.

Araştırmanın alt problemi olan "*Çalışma grubu, var olan çevre sorunlarına çözüm önerilerinde kimya biliminden yararlanılması gerektiğini düşünüyor mu? Bu konuda kimya bilimi ne yapıyor?*" şeklindeki soru ile kimya biliminin çevreye etkisi irdelenmek istenmiştir. Çalışma grubunda öğrenciler kimya bilimi ile atıklardan geri dönüşüm uygulamaları yapılabileceği, çevre dostu yeni kimyasallar üretilmesi gerektiği, maddelerin zehirli olup olmadığının tespiti ve atıklardan enerji üretilebileceği şeklinde öngörülerini belirtmişlerdir.

Araştırmanın alt problemlerinden bir diğeri "*Çalışma grubu, "Yeşil Kimya" terimine ne kadar aşina ve çevre bilimi ile yeşil kimya arasında nasıl bir ilişki kuruyor?*" şeklindeki soru ile çalışma grubundaki öğrencilerin "Yeşil Kimya" kavramına aşina olmadıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin yeşil kimyaya yönelik algıları genel olarak "yeşil" sözcüğünden dolayı çevreci, zararsız, doğal şeklinde çıkarımlardan ibarettir. Çevre bilimi ile yeşil kimya arasındaki ilişki de çevreyi kirletmeyecek kimyasalların üretimi/kullanımı, çevreye dost kimyasal uygulamalar, zararsız ve doğal olan kimya ve kimyasallar şeklindedir.

Araştırmanın bir diğer alt problemi "*Çalışma grubunun "Sürdürülebilir Kalkınma" kavramı hakkındaki görüşleri nelerdir? Yeşil kimya ile sürdürülebilir kalkınma arasında nasıl*

bir ilişki kuruyor?" sorusu ile çalışma grubuna katılan öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma kavramına ilişkin sürekliliği olan, tekrarlanabilir, yenilenebilir şeklinde tanımlamalara gitmişlerdir. Yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarını da aynı amaca hizmet eden, birbirini tamamlayan ve destekleyen iki kavram olarak görmüşlerdir.

Araştırmanın diğer bir alt problemi olan "*Çalışma grubunun yaşam alanlarında sürdürülebilir kalkınmayı destekleyecek çalışmalar var mı, varsa bunlar nelerdir? Sürdürülebilirliğe katkı sağlayacak geleceğe yönelik ne gibi uygulamalar yapılabilir?*" sorusuna verilen cevaplara yönelik bulgular incelendi. Çalışma grubunun yaklaşık olarak yarısı çevrelerinde ya da fakültelerinde sürdürülebilirliği destekleyecek herhangi bir çalışmanın olmadığını, varsa bile bilgileri dâhilinde olmadığını açıkça ifade etmişlerdir. Çalışma grubundaki diğer öğrenciler ise çevrelerinde ve fakültelerinde sürdürülebilir kalkınmayı destekleyecek uygulamaların ilaç, pil, kâğıt gibi atık toplama ve geri dönüşüm faaliyetlerinden ibaret olduğunu belirtmişlerdir. Geleceğe yönelik atılacak adımların başında ise yine bireylerin ve toplumun bilinçlenmesinin gerekli olduğu vurgulanmıştır.

Araştırmanın son alt problemi ise "*Çalışma grubunun kimyacıların sürdürülebilirliği artırmaya yönelik hangi uygulamaları yaptıkları hakkındaki görüşleri nelerdir?"*şeklindedir. Çalışma grubundaki öğrencilerin verdikleri yanıtlardan yola çıkarak sürdürülebilirliği artırmaya yönelik olarak kimyacıların geleneksel yöntemleri kullanmaktan ziyade yeşil kimya gibi alternatif uygulamaları denemeleri, yenilenebilir hammade/enerjiye ağırlık vermeleri ve sürdürülebilir yaşamı destekleyecek proje ve çalışmaların içinde olmaları şeklindeki görüşlerini ifade etmişlerdir.

Genel olarak araştırma konusu ile ilgili yapılan içerik analizlerinde ve güncel olan kaynaklar incelendiğinde, öğrencilerin "Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma" kavramlarına ilişkin algılarının düşük olduğu görülmektedir. Araştırma grubunda yapılan analizler sonucunda üniversite öğrencilerinin cinsiyeti, mezun oldukları fakülte ve öğrenimlerine devam ettikleri bölüm/anabilim dalı durumuna göre anlamlı fark çıkmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlardan, değişkenlerin, öğrencilerin "Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma" farkındalıklarını etkilemediği ortaya çıkmıştır.

Alanyazında da araştırmanın alt problemlerini içeren ve sonucunu destekleyen çalışmalar bulunmaktadır. Ülkemizde mevcut çalışmalar okul yöneticileri, öğretmen, öğretmen adayları ve öğrenciler ile yapılmış ve çalışmalarda sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin bilgi eksikliği ve algılarının düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Akpınar, 2011; Atmaca, 2018; Çolak, 2012; Gökmen, 2014; Sağdıç, 2013; Soysal, 2017).

Atmaca (2018) çalışmasında Fen Bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarına etki eden çeşitli değişkenleri değerlendirmiş, öğretmen adaylarının cinsiyetleri, anne-baba öğrenim durumları, aile aylık gelirleri açısından incelediğinde anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Öğrenim gördükleri üniversite açısından incelendiğinde ise toplumsal açıdan öğretmen adaylarının farkındalık puanları ile üniversite düzeyleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmiş ve sürdürülebilir kalkınma farkındalık kaynağının ise en fazla yaşadıkları çevreden edindiklerini sonucu ortaya çıkarmıştır.

Sağdıç (2013) ilköğretim öğretmenleri üzerine yaptığı çalışmasında, sürdürülebilir kalkınma anlayışlarının ilköğretim öğretmenlerinde yetersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. İlköğretim öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma eğitimi hakkında olumlu inaçlara ve değerlere sahip oldukları fakat sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi eksikliğininde yaygın olduğu gerçeği vurgulanmıştır. Benzer sonuç, Akpınar (2011)'ın çalışmasında da görülmektedir. İlköğretim okulu yöneticilerinin "Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim" konusundaki görüşlerini çoğunlukla seminer, konferans ve eğitim gibi etkinliklerden kazandığını, sürdürülebilir kalkınma kavramını tanımını ile ilişkilendirerek bunun eğitim sistemine yansıtılması olarak ifade ettikleri saptanmıştır.

Gökmen (2014) "Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim: Öğretmen Adaylarının Tutumları ile İlişkili Olan Faktörler" başlıklı doktora tez çalışmasında, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma eğitimine yönelik tutumları irdelemiş, sürdürülebilir kalkınma başarı testi sonuçlarının düşük olduğu saptanmıştır. Öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ile ilgili bilgi kaynaklarına bakıldığında, üniversitede aldıkları eğitimleriyle değil medya aracılığı ile olduğu tespit edilmiştir.

Soysal (2017) Kimya öğretmenlerinin çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınma alanlarındaki yetkinlik düzeylerinin ve içerik bilgilerinin sınırlı olduğu sonucuna varmıştır. Bu sonucu Çolak (2012)'ın çalışması da desteklemektedir. Fen Bilgisi ve Biyoloji öğretmenleri ile yaptığı çalışmasında öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma konusunda bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu tespit etmiştir.

Araştırmada elde edilen sonuçların aksine yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarına ilişkin öğrencilerin algılarının, tutumlarının ve bilgi yeterliliklerinin olumlu ve çalışmalardaki değişkenler ile anlamlı bir fark olduğunu ortaya çıkaran çalışmalar da bulunmaktadır (Aksan 2016; Aytar, 2016; Cengizoğlu, 2013; Demir, 2017; Erökten, 2006; Koçulu, 2018; Soysal, 2016; Türer, 2010).

Yeşil kimya kavramına yönelik Erökten (2006)'in çalışmasında, bilgisayar destekli uygulamaların ve beyin fırtınası tekniğinin yeşil kimya konusunu anlamada pozitif yönde etkili

olduğu görülmüştür. Demir (2017)'in yüksek lisans tez çalışmasında da yeşil kimya ilkelerinin laboratuvar deneyleriyle tümleştirilip öğrencilere uygulanmasıyla, öğrencilerin yeşil kimya kavramı hakkında bilgi sahibi oldukları ve daha çevreci bir yaklaşım takındıkları tespit edilmiştir.

Cengizoğlu (2013) "Sürdürülebilir kalkınma için eğitim programının okul öncesi dönem çocuklarının insan-çevre ilişkisi algısına etkisinin incelenmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasında, insanı doğanın ve sürdürülebilir kalkınmanın merkezine koyan öğrencilerin sürdürülebilir gelecek adına çözüm önerileri sunduklarını tespit etmiştir.

Fen Bilgisi ve Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma ve boyutlarıyla ilgili farkındalıklarının olumlu ama davranışa dönüştürmede yetersiz oldukları görülmüştür. Öğretmen adaylarının okuduğu bölüm değişkenine göre yapılan incelemede sürdürülebilir kalkınmanın sosyal boyutunda, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği bölümü öğretmen adayları yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmıştır (Türer, 2010).

Aksan (2016) yüksek lisans tez çalışmasında Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için atıkların geri dönüşümü konusunda eğitimi ve farkındalıklarını belirlemeyi amaçlamıştır. Verilen eğitimin doğal kaynakların korunması ve israfının önlenmesi, geri dönüşüm maddelerinin farkındalığı, ülke ekonomisine katkıları ve hammaddeye bağımlılığın azaltılması gibi önemli düşünceleri kazandırmada etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Soysal (2016) sınıf öğretmeni adaylarının yaşadıkları şehirlerin kalkınmışlık düzeylerinin, onların tutum ve yeterlik algıları üzerinde etkili olurken; ebeveynlerinin eğitim düzeylerinin herhangi bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Koçulu (2018) yaptığı çalışmada Fen Bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıkları ile çevre sorunlarına yönelik tutum ve davranışları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Öğretmen adaylarında çevre sorunları ve sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının yüksek olduğu fakat davranışlarının orta düzeyde olduğu saptanmıştır. Öğretmen adaylarının, sürdürülebilir kalkınmanın çevresel ve sosyal boyutları yönünden yüksek farkındalığa sahipken ekonomik boyut bakımından yetersiz oldukları belirlenmiştir.

Aytar (2016) "Disiplinlerarası Fen Öğretiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Sürdürülebilir Kalkınma Konusundaki Gelişimlerine Etkisi" başlıklı doktora tez çalışmasında, 7. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma eğitiminde disiplinler arası yaklaşım benimsenerek araştırmasını yürütmüştür ve araştırma sonunda öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma kavramları ve boyutları hakkında yeterince bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir.

Yurt dışında yapılan çalışmalarla ülkemizde yapılan çalışmalar paralellik göstermektedir. Ceulemans ve Eilks (2014) ortaokul kimya öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma için eğitim ile ilgili tutumlarını ve alan bilgilerini araştırdığı çalışmasında Belçika'nın Flanders bölgesindeki Kimya öğretmenlerinin sürdürülebilir kalkınma alanında sınırlı bilgiye sahip olduklarını göstermişdir. Öğretmenler Flanders bölgesinde kimya eğitiminde, sürdürülebilir kalkınma için eğitim konusundaki tutumları genelikle olumlu, fakat kişisel bilgileri mesleki deneyimleri sınırlı olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar ile Almanya'da yapılan bir çalışma arasında paralellik vardır. Burmeister, Jacob ve Eilks (2013) Alman kimya öğretmenlerinin sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma için eğitim anlayışı üzerine örnek olay incelemesi çalışmasında, öğretmenlerin öğretim programlarında sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma için eğitim konularını uygulama noktasında olumlu tutumlara sahip oldukları ancak teorik kavramlar hakkında çok nadir bilgiye sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Auliah ve Mulyadi (2018) Endonezya'nın Maassar kentinde Kimyasal Analiz Meslek Yüksekokulunda 35 öğretmen ile yeşil kimya algısını tanımak üzerine çalışma yapmıştır. Çalışma bulguları öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun (%97.14) yeşil kimya kavramını bilmekte fakat sadece bir kısmının (%32.30) yeşil kimya kavramının farknda olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğretmenlerin %47.42'si yeşil kimyanın öğretim programlarına girmesine gerek olmadığını söylerken, %31.38'i ise öğrenme sürecine dahil edilmesi gerektiği yönünde fikir beyan etmişlerdir.

Karpudewan, Ismaıl ve Mohamed (2011) tarafından Malezyalı 263 Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çevresel tutumlarını ve davranışlarını olumlu açıdan değiştirmek üzere yeşil kimya uygulamalarını öğretim programlarına entegre edilmesi gerektiği yönünde çalışma yapmışlardır. Çalışmasının sonucunda çevresel tutum değişikliğini tespit etmenin bir yolunun yeşil kimya öğretim programının uygulanmasından geçtiğini, yeşil kimyanın çevre dostu tavrının öğretim programlarına uygun olduğu ve izin verilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Öneriler

Bu bölümde; araştırmadan elde edilen sonuçlardan hareketle bundan sonraki süreçte yapılacak olan çalışmalara yönelik, alanda çalışan araştırmacıların yararlanabileceği ve konuyla ilgili ileride yapılacak olan araştırmalara yol göstereceği düşünülen çeşitli önerilerde bulunulmasının uygun olacağı değerlendirilmiştir. Bu bağlamda sunulan öneriler:

- Araştırma örnekleminin yalnızca Atatürk Üniversitesinde bazı bölümler ve anabilim dalında öğrenim görmekte olan üniversite öğrencileri ile sınırlı olmasının bulguların genellenebilirliğini zayıflatan bir husus olduğu düşünülmektedir. Bu

sınırlılığın aşılması için farklı il ve bölgelerde öğrenim gören üniversite öğrencilerini kapsayan çalışmalar yapılarak araştırma sonuçlarının genellenebilirliği artırılabilir.

- Araştırma örneklemini Atatürk Üniversitesinde en az üç yıl kimya eğitimi almış 4. sınıfta öğrenim görmekte olan farklı fakültelerden öğrenciler oluşturmaktadır. Bu fakültelerden Fen Fakültesine devam eden sadece 6 kız öğrencinin mevcut olması araştırmada kıyaslanabilirliği sınırlayan bir durum oluşturmuştur. Bu durumun aşılması için araştırmanın yapılacağı programlardaki öğrenci sayılarının diğer programlar kadar olmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.
- Öğrencilerin "Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma" kavramlarına yeterince aşina olmadıkları görülmüştür. Bu nedenle yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarını, ilkelerini ve uygulamalarını benimsemeleri, farkındalıklarının geliştirilebilmesi açısından ilköğretim, ortaöğretim veya yükseköğretim kurumlarında ilgili konulara öğretim programlarında yer verilmesi ya da ders olarak okutulması düşünülebilir.
- Eğitim, toplumun her basamağında ve hayatın her alanında gerçekleşmektedir. Bu nedenle toplumda yaşayan tüm bireylerde çevre bilinci sağlanması, farkındalık oluşturulması, hassasiyet geliştirilmesi noktasında gerekli olan adımlar atılmalı ve çevre eğitimleri desteklenmelidir.
- Araştırma grubundaki öğrencilerden sadece 1 öğrencinin çevre ile ilgili bir kuruluşa üye olduğu görülmüştür. Üniversite öğrencilerinin üye olabileceği çevre ile ilgili kurum, kuruluş, kulüp vs. çevre organizasyonlarının nicelik ve nitelik olarak artırılması gerekmektedir. Çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınma için bilgilendirme çalışmaları ve topluma hizmet faaliyetleri kapsamında yürütülmelidir.

Sonuç olarak toplumun her kesimine "Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma" gibi çevreyi ilgilendiren konularda algı oluşturmak için ilk basamak farkındalıktır. Farkında olan bireyler kendi sorumluluklarının bilincinde ve özverili davranışlar sergilerler. Bu nedenle farkındalığın artacağı, yeşil kimya ilkelerinin ve sürdürülebilir kalkınmanın davranış haline dönüşebileceği bir yaşam tarzı geliştirilmelidir.

KAYNAKÇA

Akpınar, P. (2011). *Sürdürülebilir kalkınma için eğitim konusunda ilköğretim okulu yöneticilerin görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 288226)

Aksan, Z. (2016). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için atıkların geri dönüşümü konusunda eğitimi ve farkındalık* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 442986)

Aksu, C. (2011). *Sürdürülebilir kalkınma ve çevre - Güney ege kalkınma ajansı* [e-kitap sürümü]. http://geka.gov.tr/Dosyalar/o_19v5e00u1ru61bbncf2qmlcpv8.pdf adresinden edinilmiştir.

Aktaş, F. (2019). *İlköğretim programlarının sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından çevre eğitimi ve iklim değişikliği boyutunda incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 583736)

Anastas, P. T., & Warner, J. C. (1998). *Green chemistry: Theory and practice.* NewYork: Oxford University Pres.

Atmaca, A. C. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 506261)

Auliah, A., & Mulyadi, M. (2018). Indonesian teachers' perceptions on Green chemistry principles: A case study of a chemical analyst vocational school. *Journal of Physics: Conference Series, 1028,* 1-6. doi:10.1088/1742-6596/1028/1/012042

Aytar, A. (2016). *Disiplinlerarası fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma konusundaki gelişimlerine etkisi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 449494)

Bahar, M., & Kiras, B. (2017). Türkiye'de yayımlanan çevre eğitimi konulu makale ve tezlerin genel analizi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *17*(4), 1702-1720.

Bulut, B., & Çakmak, Z. (2018). Sürdürülebilir kalkınma eğitimi ve öğretim programlarına yansımaları. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi, 7*(4), 2680-2697.

Burmeister, M., Jacob, S. S., & Eilks, I. (2013). German chemistry teachers' understanding of sustainability and education for sustainable development - An interview case study. *Chemistry Education Research and Practice, 14*, 169-176. doi:10.1039/c2rp20137b

Burmeister, M., Rauch, F., & Eilks, I. (2012). Education for sustainable development (ESD) and chemistry education. *Chemistry Education Research and Practice, 13*, 59-68. doi:10.1039/c1rp90060a

Cengizoğlu, S. (2013). *Sürdürülebilir kalkınma için eğitim programının okul öncesi dönem çocuklarının insan-çevre ilişkisi algısına etkisinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 347220)

Ceulemans, G., & Eilks, I. (2014). The understanding of sustainability and education for sustainable development among experienced flemish chemistry teachers. *Flemish chemistry teachers understanding of sustainability and ESD,* 231-236. doi:10.13140/2.1.1020.9924

Creswell, J. W. (2013). *Nitel araştırma yöntemleri beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni* (3. Baskıdan Çeviri). Ankara: Siyasal Kitapevi.

Çakmak, R., Topal, G., & Çakmak, M. (2012). Kimya öğretiminde yeni bir kavram: Yeşil kimya. *The Journal of Academic Social Science Studies, 5*(8), 359-371. doi:10.9761/JASSS_310

Çolak, C. (2012). *İlköğretim-lise öğretmen ve öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ile biyolojik çeşitliliğe ilişkin görüşleri üzerine bir çalışma* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 321905)

Dağdeviren, A. S. (2019). *Sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde Türkiye'de çevre politikaları* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 566987)

Dağıstanlı, F. (2019). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile destekli çevre eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum davranış ve başarılarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 568591)

Demir, B. (2017). *Yeşil kimya kavramı ve genel kimya laboratuvar etkinliklerinin yeşil kimya ilkelerine uygun hale getirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 480333)

Dhage, S. D. (2013). Applications of Green chemistry principles. *International Journal of Research Pharmacy and Chemistry, 3*(3), 518-520.

Dhage, S. D., & Shisodiya, K. K. (2013). Applications of Green chemistry in sustainable development. *International Research Journal of Pharmacy, 4*(7), 1-4. doi:10.7897/2230-8407.04701

Eilks, I., & Burmeister, M. (2013). A new course module on education for sustainable development (esd) and green chemistry in chemistry teacher education. https://www.researchgate.net/publication/264346656_A_new_Course_Module_on_Education_for_Sustainable_Development_ESD_and_Green_Chemistry_in_Chemistry_Teacher_Education adresinden edinilmiştir.

Eroğlu, S., & Bektaş, O. (2016). STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin STEM temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi - Journal of Qualitative Research in Education, 4*(3), 43-67. doi:10.14689/issn.2148-2624.1.4c3s3m

Erökten, S. (2006). *Kimya eğitiminde "Yeşil Kimya" konusunun öğretimi ile ilgili çeşitli değerlendirmeler* (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 182329)

Eryılmaz, T. (2011). *Sürdürülebilir kalkınma kavramı ve Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 287964)

Fidan, M. (2018). Nitel araştırmalar ve düşünümsellik: Bir kritik analitik düşünme pratiği. *Akademik Platform Eğitim ve Değişim Dergisi, 1*(2), 23-35.

Gerçek, Z. (2012). Kimyanın yeni rengi: Yeşil kimya. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, 2*(1), 50-53. doi:10.5961/jhes.2012.033

Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmaya giriş* (3. baskı). (A. Ersoy, & P. Yalçınoğlu, Çev.) Ankara: Anı yayıncılık.

Gökmen, A. (2014). *Sürdürülebilir kalkınma için eğitim: Öğretmen adaylarının tutumları ile ilişkili olan faktörler (Gazi eğitim fakültesi örneği)* (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 419108)

Günbayı, F., & Akcan, F. (2013). İlköğretim kurumları yöneticilerinin yaşadıkları iş streslerine ilişkin görüşleri: Bir durum çalışması. *Journal of Teacher Education and Educators Öğretmen Eğitimi ve Eğitimcileri Dergisi, 2*(2), 195-224.

Gürlük, S. (2010). Sürdürülebilir kalkınma gelişmekte olan ülkelerde uygulanabilir mi? *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5*(2), 85-99.

Holmberg, J., & Sandbrook, R. (1992). *Gelişimi sürdürülebilir kılmak: Kurumları, politikaları ve ekonomiyi yeniden tanımlamak.* Washington, DC: Island Press.

Kan, M. O., & Gedik, F. N. (2016). Türkçe eğitimi alanında yüksek lisans tezi tamamlayanların akademik yazma ve tez oluşturma sürecine ilişkin görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, 6*(3), 402-408. doi:10.5961/jhes.2016.177

Karagölge, Z., Ceyhun, İ. & Arıcı, N. (2019). Bağlam temelli öğretimin öğrencilerin "Yeşil kimya ve sürdürülebilirlik" algıları üzerine etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi International Journal of Educational Studies, 6*(2), 73-85. doi: 10.33710/sduijes.601578

Karagölge, Z., & Gür, B. (2016). Sürdürülebilir kimya: Yeşil kimya. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 6*(2), 89-96. doi:10.21597/jist.2016218851

Karagölge, Z. (2018). Ortaöğretimde kimya dersi öğretim programı için yeşil örnekler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 12*(1), 473-492. doi:10.17522/balikesirnef.437843

Karpudewan, M., Ismaıl, Z., & Mohamed, N. (2011). Greening a chemistry teaching methods course at the school of educational studies. *Journal of Education for Sustainable Development, 5*(2), 197-214. doi:10.1177/097340821100500210

Keleş, R. (1998). *Kentbilim terimleri sözlüğü*. Ankara: İmge Kitapevi.

Koçulu, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıkları ile çevre sorunlarına yönelik tutum ve davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 511994)

Köklü, H. (2018). *Okul öncesi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma öğretimine yönelik özyeterlik inançlarının incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 502002)

Leymun, Ş. O., Odabaşı, H. F., & Yurdakul, I. K. (2017). Eğitim ortamlarında durum çalışmasının önemi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi - Journal of Qualitative Research in Education , 5*(3), 369-385. doi:10.14689

Luciane, F. G., Xiage, C., Keysy, N., Carmen, F., & Ingo, E. (2018). Evidence of sustainable development education in Brazilian secondary school chemistry. *University of São Paulo, Sao Paulo, Brazil and University of Bremen*, 257-262.

Mahaff y, P. G., Brush, E. J., Haack, J. A., & Ho, F. M. (2018). Journal of chemical education call for papers-special ıssue on reimagining chemistry education: Systems thinking and green and sustainable chemistry. *Journal of Chemical Education, 95*(10), 1689-1691. doi:10.1021/acs.jchemed.8b00764

Marteel-Parrish, A. E. (2014). Teaching green and sustainable chemistry: A revised one-semester course based on ınspirations and challenges. *Journal of Chemical Education , 91*(7), 1084-1086. doi:10.1021/ed400393b

Metin, M. (2014). *Kuramdan uygulamaya eğitimde araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Öz, H. (2012). Aktüel kimya [Çevrimiçi blog]. http://aktuelkimya.blogspot.com/2012/05/yesil-kimya.html adresinden edinilmiştir.

Özcan, K. G. (2019). *Sürdürelebilir kalkınmanın başarısızlığı, sürdürülebilir kalkınmaya eleştiriler ve hakim çevre anlayışına alternatif yaklaşımlar* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 564564)

Özdemir, O. (2007). Yeni bir çevre eğitimi perspektifi: "Sürdürülebilir gelişme amaçlı eğitim". *Eğitim ve Bilim Dergisi*, *32*(145), 23-39.

Özgen, N., & Kahyaoğlu, M. (2019). *Sürdürülebilir kalkınma*. Ankara: Pegem Akademi.

Özmehmet, E. (2008). Dünyada ve Türkiye sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları. *Journal of Yaşar University-İzmir*, *3*(12), 1-21.

Sachs, J. D. (2019). *Sürdürülebilir kalkınma çağı.* (B. Gönülşen, Çev.) Yeditepe Üniversitesi Yayınevi.

Sağdış, A. (2013). *Türkiye'deki ilköğretim öğretmenlerine sürdürülebilir kalkınma eğitimi konusunda yakından bakış* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 350152)

Sindhu, R. K., Verma, A., Sharma, D., Gupta, S., & Arora, S. (2017). Applıcatıons of Green chemıstry ın pharmaceutıcal chemıstry and day today life. *Archives of Medical and Pharmaceutical Sciences Research, 1*(2), 39-44.

Soysal, C. (2017). *Kimya öğretmen adaylarının çevre eğitimi ve sürdürülebilir kalkınma alanındaki yeterliliklerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 474866)

Soysal, N. (2016). *Sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitime yönelik yeterlik algıları* (Yüksek Lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 439215)

Şeker, S. (2018). *İlköğretim 7-8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliğine yönelik tutum ve davranışları* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 528864)

Şen, H., Kaya, A., & Alpaslan, B. (2018). Sürdürülebilirlik üzerine tarihsel ve güncel bir prespektif. *Ekonomik Yaklaşım, 29*(107), 1-47. doi:10.5455/ey.39101

Teksöz, G., Şahin, E., & Ertepınar, H. (2010). Çevre okuryazarlığı, öğretmen adayları ve sürdürülebilir bir gelişme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 39,* 307-320.

Türer, B. (2010). *Fen bilgisi ve sosyal bilgiler ögretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 300487)

Tıraş, H. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre: Teorik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *2*(2), 57-73.

Tosyalıoğlu, N. (2014). *Öğrencilerin çevre kimyası konularındaki yanlış kavramalarına internet tabanlı medyanın etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 366227)

URL-1, Tüketici ve çevre eğitimi vakfı (2005). http://www.tukcev.org.tr/cevre-egitimi adresinden edinilmiştir.

URL-2, T.C. Dışişleri Bakanlığı Dünya sürdürülebilir kalkınma zirvesi (2002). http://www.mfa.gov.tr/dunya-surdurulebilir-kalkinma-zirvesi_johannesburg_-26-agustos---4-eylul-2002_.tr.mfa adresinden edinilmiştir.

URL-3, Yıldırım, M. (2015). Kimya dünyasına temiz bir soluk yeşil kimya. https://inovatifkimyadergisi.com/kimya-dunyasina-temiz-bir-soluk-yesil-kimya adresinden edinilmiştir.

URL-4, Tekfen'in Sürdürülebilirlik yolculuğu, çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürlebilirlik (2019). http://magazine41.tekfen.net/tbultenonline/srdrlebilirlik/adresinden adresinden edinilmiştir.

URL-5, Ekolojist.net. (2017). Tarih boyu sürdürülebilirlik kavramı ve açıklamaları. http://ekolojist.net/tarih-boyu-surdurulebilirlik-kavrami-aciklamalari/ adresinden edinilmiştir.

URL-6, Özgen, N. (2020). Ankara Üniversitesi açık ders malzemeleri dersi notları. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/91453/mod_resource/content/0/1.%20Hafta.pdf adresinden edinilmiştir.

URL-7, Türkiye Sürdürülebilir kalkınma raporu geleceği sahiplenmek (2012). http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/07/1.Gelecegi_Sahiplenmek.pdf adresinden edinilmiştir.

Ünal, S., & Dımışkı, E. (1998). UNESCO Uluslararası çevre eğitim programına göre ortaöğretim çevre eğitimi için öğretmenlerin yetiştirilmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, *10*(10), 299-308.

Yaşar, M. (2018). Nitel araştırmalarda nitelik sorunu. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5*(2), 55-73. doi:10.21666

Yavilioğlu, C. (2002). Kalkınmanın anlambilimsel tarihi ve kavramsal kökenleri. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 3*(1), 59-77.

Yaylacı, B. (2009). *Sürdürülebilir kalkınma sürecinde iklim değişikliği, diğer çevre sorunlarıyla etkileşimi ve Türkiye analizi* (Yüksek Lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 250263)

Yazıcı, F. (2017*). 6. sınıf görme engelli öğrencilere vücudumuzdaki sistemler ünitesinde yer alan kavramların öğretimi* (Doktora Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 463093)

Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim-Türk Eğitim Derneği, 23*(113), 7-17.

Yıldırım, K. (2010). Raising the quality in qualitative research. *Elementary Education Online*, *9*(1), 79-92.

Yıldız. Ş. (2011). *Öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve öğrencilerin sürdürülebilir çevre ile ilgili kavramsal anlamaları ve tutumları* (Yüksek Lisans Tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 286523)

EKLER

EK-1. Tez İzin Belgeleri

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 29202147-300-E.1900205813 12.07.2019
Konu : Uygulama İzni (Fatma SARI)

REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 08.07.2019 tarihli ve 88179374-300-E.1900199907 sayılı belge.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Kimya Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Fatma SARI'nın ***"Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi"*** konulu tez çalışmasının uygulamasını 2019-2020 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında 15 Ekim 2019–15 Ocak 2020 tarihleri arasında Fakültemiz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Kimya Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerine yapma talebi, ders akışını bozmayacak şekilde bizzat kendisi yapması koşuluyla Dekanlığımızca uygun görülmektedir.

Bilgilerinizi arz ederim.

Prof.Dr. Kemal DOYMUŞ
Dekan

Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi 25240 Erzurum
Tel: +90 442 2314001
Elektronik Ağ: http://www.atauni.edu.tr/#kazim-karabekir-egitim-fakultesi
Kep Adresi: atauni@hs01.kep.tr
Bilgi: Lütfi Yaşar TUTUK
Faks: +90 442 2314288
E-Posta: kkegtfak@atauni.edu.tr

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
https://ubys.atauni.edu.tr/ERMS/Record/Confirmation/Confirmation?code=C74FFA64AE1

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Mühendislik Fakültesi Dekanlığı
Öğrenci İşleri Bürosu

Sayı : 48942413-300-E.1900207976 16.07.2019
Konu : Anket Çalışması İçin İzin

REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 08.07.2019 tarihli ve 88179374-300-E.1900199907 sayılı belge.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Kimya Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Fatma SARI'nın "***Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi***" konulu tez çalışması kapsamında Fakültemiz Kimya Mühendisliği Bölümü'nde öğrenim gören öğrencilere yönelik yapmak istediği anket çalışması için izin talebi Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof.Dr. Hikmet ALTUN
Dekan

Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi 25240 Erzurum
Tel: +90 442 2314501
Elektronik Ağ: http://www.atauni.edu.tr/#muhendislik-fakultesi
Kep Adresi: atauni@hs01.kep.tr

Bilgi: Recep KUZEY
Faks: +90 442 2314910
E-Posta: muhendis@atauni.edu.tr

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
https://ubys.atauni.edu.tr/ERMS/Record/Confirmation/Confirmation?code=F1079EEEC09

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 88179374-300-E.1900209619 17.07.2019
Konu : Uygulama İzni (Fatma SARI)

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 5.7.2019 tarihli 56785782-302.08.01-E.1900198388 sayılı belge

Enstitünüz öğrencilerinden Fatma SARI tarafından yapılan tez çalışmasının uygulaması ile ilgili olarak Fakültelerden gelen yazılar ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Medine GÜLLÜCE
Rektör Yardımcısı

Ek :
1 - 16.7.2019 tarihli 48942413-300-E.1900207976 sayılı belge
2 - 12.7.2019 tarihli 29202147-300-E.1900205813 sayılı belge

Atatürk Üniversitesi Merkez Yerleşkesi 25240 Erzurum
Tel: +90 442 2311601
Elektronik Ağ: http://www.atauni.edu.tr/#!birim=ogrenci-isleri-daire-baskanligi
Kep Adresi: atauni@hs01.kep.tr
Bilgi: Cevahir KARTA
Faks: +90 442 2361026
E-Posta: odaire@atauni.edu.tr

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
https://ubys.atauni.edu.tr/ERMS/Record/Confirmation/Confirmation?code=9D321D0AF09

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Fen Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 55885869-500.03.04.01-E.1900225389 02.08.2019
Konu : Uygulama İzni(Fatma SARI)

REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 08.07.2019 tarihli ve 88179374-300-E.1900199907 sayılı belge.

İlgi yazınıza istinaden; Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Kimya Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Fatma SARI'nın "Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi" konulu tez çalışmasının uygulamasını, 2019-2020 eğitim öğretim yılı güz yarıyılında 15 Ekim 2019 – 15 Ocak 2020 tarihleri arasında Fakültemiz Kimya Bölümü'nde yapması uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof.Dr. Cavit KAZAZ
Dekan

Ek : 1.8.2019 tarihli 55885869-000-E.1900224953 sayılı belge

Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi 25240 Erzurum
Tel: +90 442 2314110
Elektronik Ağ: http://www.atauni.edu.tr/#fen-fakultesi
Kep Adresi: atauni@hs01.kep.tr

Bilgi: Tülay DEMİR
Faks: +90 442 2314109
E-Posta: fenfak@atauni.edu.tr

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
https://ubys.atauni.edu.tr/ERMS/Record/Confirmation/Confirmation?code=816EF574E25

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 88179374-300-E.1900226248 02.08.2019
Konu : Uygulama İzni (Fatma SARI)

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 5.7.2019 tarihli 56785782-302.08.01-E.1900198388 sayılı belge

Enstitünüz öğrencilerinden Fatma SARI tarafından yapılan tez çalışmasının uygulaması ile ilgili olarak Fen Fakültesinden alınan 02.08.2019 tarih ve 55885869-500.03.04.01-E.1900225389 sayılı cevabi yazı ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Medine GÜLLÜCE
Rektör Yardımcısı

Ek : 2.8.2019 tarihli 55885869-500.03.04.01-E.1900225389 sayılı belge

Atatürk Üniversitesi Merkez Yerleşkesi 25240 Erzurum
Tel: +90 442 2311601
Elektronik Ağ: http://www.atauni.edu.tr/#!birim=ogrenci-isleri-daire-baskanligi
Kep Adresi: atauni@hs01.kep.tr

Bilgi: Cevahir KARTA
Faks: +90 442 2361026
E-Posta: odaire@atauni.edu.tr

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
https://ubys.atauni.edu.tr/ERMS/Record/Confirmation/Confirmation?code=F2DF3192083

EK-2. Görüşme Formu

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Mehmet Ali YILMAZ	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (X) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(X) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Çevre kirliliği ve [redacted] son zamanlarda gündeme gelen iklim değişikliği.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Örneğin; Çevre kirliliği için çevreye atılan çöpler, atıklar geri dönüşüme katkandırılabilir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Örneğin; Çevreye atılan çöpler, atıklar kimyasal özelliklerine göre ayrıştırılıp geri dönüşüme katkandırılmasında yararlanılabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Bilindiği gibi kimya hayatımızın her alanında yer kaplamış sudan giydiğimiz elbiseye kadar karşımıza çıkmaktadır. Buda bir takım sorunları beraberinde getirmektedir. Bu tür sorunları minimize etmeye çalışan bir tür kimya bilimidir diyebiliriz.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre Bilimi= Çevredeki sorunlarla ilgilenirken; Yeşil kimya, Bu tür sorunlarla nasıl baş edilebilir konusundaki; çalışmaları ve alınan önlemleri kapsamaktadır.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Hiç bir fikrim yok.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Temiz Çevre'dir.
Sorunsuz bir gelecek, bir yaşamdır.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Gittikçe çevre sorunlarını, her geçen gün artmasıyla meydana gelen bazı temel sorunları ortadan kaldırmak için başvurulması gereken bir yoldur.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Temiz bir hayatın devamlılığını ifade etmektedir.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Örneğin; Arabalarda kullanılan petrol ürünleri yerine; arabalara son dönemlerde getirilen elektrikle şarj etme teknolojisiyle daha temiz kullanıp yaşamın kalitesini sürdürebiliriz.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Doğru bir ilişki vardır. Sürdürülebilir bir hayatın en koşulu yeşil kimya'dır.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Hayatın sürdürebilirliğini etkileyecek tüm sorunları ortadan kaldırıp hayatın temiz, sorunsuz, çevre kirliliğinden uzak sürdürebilirliği denilebilir

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Çevreyi yaşayamayacak hale getirecek olan tüm sorunlar diyebilirim. Ör: Ses kirliliği, görüntü kirliliği son zamanlarda dünyamızı yakından ilgilendiren iklim değişiklikleri, buzulların erimesi — vb.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Burada ele edilen tüm konularla ilişkilendirilip söz edilebilir

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Atık pillerin geri dönüştürülmesi için çevremizde atık pil kutularının olması ve buna yönelik kampanyalar oluşturulması.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Gıda müh. alanlarına.
Sağlık alanlarına
Ziraat müh. alanlarına vb— aşina olmaları gerekir

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Bir takım tahribatlara sağlık sorunlara sebebiyet verebil-
mektedir.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Yeşil Kimya

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Yeşil Kimya ile—

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

EÖE
E2

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
EREN AKA	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (X) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(X) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(X) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Kesinlikle yere atılan çöpler. (plastik, cam, naylon vs.)
Zehirli ve kirli gazlar. Özellikle sanayi şehirlerinde daha yaygın görülür.
Denizlere, göllere, ırmaklar insanoğlu tarafından verilen zararlar.
Son olarak tabiatı zevk için piknikle yapmaya gidip, bulduğu gibi piknik

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

İnsanoğlu bu kadar umursamayız oldukça hiçbirşey yapılamaz. Moda yapılsa bile kimse dikkate almaz. Şöyle birşey yapılabilir insanların elinde yedikleri yemeklerin çöpünü yere değil de çöp kutusu gibi birşeye atıp o kutudan karşılığında insanları memnun edecek bir hediye oyuncak vb. şeylerin verilmesi. Aslında karşılığı verilse her alanda daha iyi olur.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

~~Yeşil kimyasal atıkların~~. Bazı maddelerin karıştırında zehirli gaz ortaya çıktığı, ya da bazı sıvıların ve gazların çevreye verdiği zararları önleme konusunda kimyacılar yararlıdır.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Yeşil kimyayı ilk defa duydum. Ama fikrim olarak şunu söyleyebilirim Kimyasal atıkların doğaya daha az zarar verdiği bir alan olduğunu düşünüyorum. Kimyasal malzemelerin (atıkların) ağaçlara, sulara, insanlara yani doğa ve doğa içindeki barınan canlılara daha az zarar veren bir Alan olabilir.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi, çevreyle ilgili olan temel sorunlarla ilgilenen bir dal olabilir, Yeşil kimya ise, çevreyle herhangi bir sorun olmaması için uğraşan bir dal olabilir. Yani; biri var olan sorunları ele alıyor. Yeşil kimya ise o sorunların var olmaması için uğraşıyor.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Çevreye herhangi bir zehirli gaz salınımı olmadan çalışmak. Ya da işçinin hakkını vererek çalışarak kullanılabilir.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Daha temiz, yaşanabilir ve kimyasal atıklardan uzak bir yaşam sürmek

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Savaşlarda kimyasal silahları kullanarak dünyaya ve canlılara zarar vermesi. Yeşil kimya'ya gittikçe ihtiyacın arttığını ortaya koyar.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Sürekliliği olan bir kalkınma ifade ediyor. Yani sadece yılın belirli aylarını, mevsimlerinde değil, daima kalkınma içinde, halinde olmayı değiştiriyor.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Güneş, rüzgar, yağmurdan vs. vs yararlanarak sürekli bir tekrar halinde olarak olabilir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

İkisinde Amacı Aynı şeyler aslında, İki Alanda çevreye ve canlılara zarar vermeden daha güzel bir dünya yaratmaya çalışıyor.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Daha sağlıklı ve sağlıktan çevrenin temizliğinden güzelliğinden kaynaklanan ve ömür uzatan huzurlu yaşam

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

İnsanların doğaya ve kendilerini dahil bütün canlılara verdiği zarar

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Çevre'de İşin daha temiz bir ortam demek. Sosyal'da temizlikten sağlıktan doğan ortam. Ekonomik'te ise; yine temizlikten, doğan bir kazanç demek. Kültürel'de Aynı şeyler.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Yok. Varsa da ben bilmiyorum.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

çevre bilimi alanına yatkın olmalılar. Yani ben böyle düşünüyorum.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Kimyasal savaşların yaygınlaştığı, zehirli gaz salınımının kolay olduğu vb. şekilde çevre sorunlarına yol açar.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Daha temiz bir dünya. Çöplerden, kimyasal atıklardan, zehirli gazlardan arındırılmış sağlıklı bir ortam.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

İşlerini iyi, temiz ve insanlığa faydalı bir şekilde yaparak. Çamaşır suyu ve tuz ruhu karıştırmayarak vs, vs,

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

EÖE
E3

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih

Katılımcının adı/soyadı

Emirhan Yeman

İmza/Tarih

Araştırmacının/ların adı/soyadı

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (✓) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(✓) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(✓) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (✓) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Çevre kirliliği, küresel ısınma başlıca çevre sorunlarıdır.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Öncelikle toplum bilinçlendirme si~~ti~~ yapılmalıdır. İlk ön eğitimden başlamalı ve farklı sorunlar için ise genel devletin gerek toplumun üstüne düşeni yapması gerektmektedir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Atmosfere salınan zehirli gazların tespitini en iyi kimya bilimi tespit eder. Çevreye verebileceği, verdiği zararları tespit etmede kimya bilimi başrol oynar ve bilinçlendirmede yardımcı olabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Sağlığa ve çevreye zararlı olan maddelerin yapımını minimuma indiren ve alternatif yollar ve çalışmalar yapan dalıdır diye düşünüyorum.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi sosyal bir farkındalık iken yeşil kimya işi pratiğe dökip üstüne çalışmalar yapan alandır.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Uygulamayı bizzat görmedim.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Çevre bilinci, doğaya zararı minimuma indirirken hatta fayda sağlamak olduğunu düşünüyorum.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Doğanın çok fazla zarar görmesi küresel ısınmanın salınan gazlarla artması ve buna paralel olarak dünya yavaş yavaş bu durumun böyle gitmemesi gerektiğinin farkına varması, bu durumu açıklayabilir.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Sammad Devamlılığı olan bir kalkınma süreci olarak düşündüm.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Devamlı tüketim yerine yenilenebilir enerji kullanımı sürdürülebilirliği olumlu yönde iyileştirebilir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Tahminimce yeşil kimya çalışmaları ve sürdürülebilir ~~doğru~~ aynı yönde ilerlemekte ikisinde çevre için olumlu fikirler ve çalışma türleridir.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Enerji kaynaklarını tüketmek yerine kendi kendine yetecek alternatif kaynaklar kullanarak sürdürülebilir kalıcı yaşam şeklidir.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Güneş enerjisi, rüzgar enerjisi gibi enerjileri kullanma bunlara birer örnek olabilir.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Sürdürülebilir kalkınma ile ekonomik olarak tasarruf etmek devlette gideri azaltır ve halkada yansır buna bağlı olarak çevreye verilen zarar minimuma indirilirken sosyal ve kültürel olarak toplumlarda değişim görülür.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Benim bununla ilgili bir bilgim yok.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Tabikide farkında olmalıdır. Zararları bilinmeden hiç bir iş yapılmamalıdır.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Şu an da da olduğu gibi böyle devam ederse geri dönülemez sonlar maalesef dünyamızı beklemektedir. Dünya yaşanmaz bir hale gelmeden tabii önlemler alınmalı çalışmalar sürdürülmelidir.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

İlk sorularda da bahsettiğim gibi önce toplum bilinçlendirilmeli ve de devletin bu konuda farkındalık yaratıcak önlemler alması gerekmektedir.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Kimyacılar geleneksel leşmiş yöntemlerden vazgeçerek toplumu öncülük ederek yenilenebilir kaynaklar üretmeye çalışarak bu durumu fazlasıyla iyileştirebilir.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

EÜE
EY

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Arıkan DÜRÜLÜ	
16.10.2019	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (X) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(X) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(X) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Hava, toprak ve su kirliliğidir. Fabrikalar, termik santraller veya araçların atmosfere saldığı gazlardan ayrıca atıksu ve denizlere karışan kimyasalların neden olduğu su kirliliği vardır.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Araç kullanımının azaltılması fabrika santrallerin atıklarını çevreye zarar verilmeyecek şekilde geri dönüştürül mesi insan atıklarında aynı şekilde en az zarar ile dönüştürülmesidir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Araç motorlarının gaz salınımından fabrikaların çalışmaları santrallerin çalışmaları gibi çevre kirliliğine neden olan bir çok faktörde kimya bilgileri ile azaltıla bilir. İnsan atıkları yani gıdalardan kimyasal bilgi ler kullanılara enerji elde edilebilir. vb..

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Yeşil kimya doğanın zarar görmesini engellemek yani en aza indirmek için çalışmalar yapan kimya alanıdır.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi bir çok alanda çevrenin incelenmesi araştırılması ve kirliliğe neden olan faktörleri belirle mek temelindedir. Yeşil kimya ise kimyasal yöntem ve bilgiler ışığında çevreye ve doğa yaşamını sürdürebilmeyi temel alır.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Çevreden alınan numuneler analiz edilerek projeler yapılabilir.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

İnsan ve diğer etmenlere karşı doğanın ve çevremizin en az etkilenmelere yönelik uygulamalar vardır.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Teknolojinin gelişmesi ile insanın ve araçların çevreye olan zararının ortaya çıkmasıyla birlikte yeşil kimya yaklaşımı daha açık bir şekilde meydana çıkmıştır.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Doğaya zarar veren ve tükenebilen enerjilerin sürdürülebilirliği kaynakların artırılmasına yönelik çalışmalardır.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Sürdürülebilirlik, enerji kaynakları ve hammaddelerin etkili verimli şekilde kullanılabilmesiyle ilgilidir.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Dünyanın enerji kullanımının gereğinden fazla olmadığı ve kendi hammaddeleri ile ihtiyaçların böyle oranda karşılanabildiği yaşamdır.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

İnsanların istekleri havaya, toprağa, suya olan zararları.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Çevre ekonomi ve sosyal konulardan söz edebilirim.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Geri dönüşüm yönelik bazı çalışmalar var.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Evet farklı çalışma alanları ile ilgili farkındalığa sahip olmaları gerekir.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Çevrenin olumsuz etkilenmesine bağlı olarak hava su ve toprakta büyük zararlar oluşur. Bu durumda canlı yaşamın olumsuzlaştırır.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

İnsanları bilinçlendirmek.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Zarar veren etmenlerin azaltılması daha az zarar veren veya hiç vermeye kimyasalların kullanımın artması ile

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

E 5E
E5

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

16.10.2019

İmza/Tarih

Katılımcının adı/soyadı

ALİ AYAZ

İmza/Tarih

Araştırmacının/ların adı/soyadı

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (X) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(X) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Çevreye atılan atıklardan kaynaklı su toprak ve hava kirliliği dir.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Plastik kullanımı azaltıla bilir. fabrika bacalarından kaynaklı hava kirliliği için fiiltleleme işlemleri düzenli bir şekilde takip edile bilir. Atıkların geri dönüşümünün sağlanması için çalışmalar yapıla bilir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Nitel ve nicel analiz yöntemleriyle çevreye zarar veren maddeler belirlenir ve önlemler alına bilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Çevre kirliliğine karşı kimyadan yararlanarak önlemler almak.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Gelişen toplum ve teknolojiyle beraber dünyamızı kirletmekteyiz buna karşı önlem almak için yeşil Kimya'ya ihtiyac artmaktadır.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Planlı ve programlı bir düzen içerisinde yapılan yararlı çalışmaların sürekliliğidir.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

=> sağlıklı bir birey olarak çevreye zarar vermeden ihtiyaçların karşılanmasıdır.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Çevre kirliliği çevreye verilen zararlar ve zararlı kimyasalların bilinçsiz bir şekilde kullanılması.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Geri dönüşüm ve yeşil alanı arttırma faliyetleri yapılmakta.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Evet kimyacıların çevreye zarar verecek bütün kimyasalların farkında olması gerekmektedir. Bunun için üniversitelerde uygulamalı dersler düzenlene bilir konferanslar yapıla bilir.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Gelecekte karşılaşacağımız problemler bu gün bile önüne geçemediğimiz kirliliğin asla önüne geçemeyeceğiz.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Bireyler olarak farkında olduğumuz bütün zararlı atıklar kimyasallar ve bir çok zararlı maddeyi kullanırken dikkat edersek çevremizde daha sonra ancak bir farkındalık oluştura biliriz.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Kimyacıların sürdüre bilirliği sağlaması için ilk adım olarak zararlı maddeler ve kimyasallar ve çevre kirliliği adına tamamen hakim olmaları gerekir. Ancak ozaman sürdürüle bilirlik sağlana bilir.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

EÖE
E6

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Fatma AYDIN	
16.10.2019.	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (✓) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(✓) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(✓) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (✓) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Çevre kirliliği başta gelmektedir. Sokaklar, caddeler gelişigüzel çöp konteynırlarıyla donatılmamıştır bu da bilinçli olmayan bireylerin çöplerini ilk bulduğu yere atmalarına yol açmaktadır ve çevremiz pisilik içinde kötü bir görsellikle sergilenmektedir.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Bireyler yeterince bilinçlendirilmeli, aktetler asılmalı ve çöp kutuları artırılmalıdır.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Çevreye atılan atıkların reaksiyonlar sonucu çevreye nasıl zararlarının olduğunu yine kimyasal yollarla bir aktet hazırlanabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Çevreyi koruma, çevreye zararlı olan atıklarla ilgili bireyleri bilinçlendirmedir.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi sürdürülebilirliğe önem verirken yeşil kimya zararlarına ve reaksiyonlarıyla ilgilenir.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Deney ve çözüm şeklinde

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Bireyi Bilinçlendirmektir. Onlar için kötü görünen şeylerin
aslında radisyon verince ne kadar zararlı olduğunu görebilmesidir.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Bilinçlenen bireylerin oluşturdukları sonuçların farkındalıklarının artması sonucu
oluşur.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Devamlı olacak, sürekli bir çevrede daha temiz bir çevre sahip olma

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Güneş enerjisiyle çalışan bir teknoloji ürün kullanılabilir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

İlişkide yapılan çalışmaların dahası olduğu, amaçlar,

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Bulunduğu ortamın, çevrenin birey hayatı için uygun, temiz bir yer olmasıdır.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Yenilenebilir enerji kaynakları, antlaşmalar, ürünler ve insanların yaşayış biçimi gibi faktörler olabilmeli.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Hepsiyle ilişkili olur. Çünkü temiz bir çevre için önemli ülkenin sosyal ve kültürlerinde ortaya çıkarır, her birini ayrı ayrı ayrıştırırsak otomatik ekstra ağaç kesilmesi vs. bu da ekonomiyle ilgili şeyler.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Fakültelerde pilleri, kağıt ve plastik olarak ayrı ayrı toplama kovaları var.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Kimyacıların görsel olarak arazi çalışmasında çöpleri incelemeleri ve bulduk ları maddeleri analiz etmeleri gerekir ve o atığın ne kadar sürdürülebilir olduğu ve yaptığı zararları karşılaştırarak kendisi inceleyip sonuçları ve bireyleri bilinçlendirmesi gerekir.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Sağlık sorunları, ölümler, kirli bir atmosfer ve yaşanması zor olacağı bir çevre birdir.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Bu konudaki çalışmaları daha olarak değilde bilinçli kişi olacak bir çalışma yapmak gerekir.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Yanlış plastik, kağıt, pil vs. gibi maddelerin yerine daha az zararlı madde kullanılmasını ve daha sağlıklı maddeler ortaya çıkarmaları olabilir.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

EK K1

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Özge LAFCI	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin *"Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma"* konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(X) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

- Küresel ısınma
- Çevre kirliliği
- Su kaynaklarının azalması
- Enerji kaynaklarının hızla azalması

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

- Çevreye karşı daha duyarlı davranmalıyız, gerekli olan su, elektrik konusunda israftan kaçınmalıyız. Atmosfere zarar verecek ürünlerin kullanımını azaltıp insanları bilinçlendirmeliyiz. Ağaç dikimine önem vermeliyiz.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Kimya biliminde birçok konu çevreyle alakalıdır, kimya bilimi olan bir bireyin çevreye neyin ne kadar zararlı olduğunu bilme oranı yüksektir aynı zamanda kimya bilimini kullanarak çevreye yönelik zararlı, bu zararları azaltarak projeler üretebiliriz.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Bir bilgim yok bu konu hakkında ~~gerekli~~ bilgide almadım

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

—

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

—

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Toplumsal yapının, ekonominin, sağlığın, vb yaşam şartlarının sürekli olarak gelişip ilerlemesi ~~dot~~ sürekli olarak daha rahat ve gelişmiş bir yaşam sürdürebilme şekli olarak görüyorum

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Yenilenebilir hammadde/enerji kullanarak enerjinin daha etkin ve daha bilinçli kullanıp bu enerjinin üretilmesinde ve işleve dökülmesiyle daha az enerji kullanıp ve sürekli kullanılır, örneğin güneş enerjisini elektrik enerjisine çevirerek hem tasarruf yapılır hem de sürekli olarak bir enerji kullanımı söz konusu olmaktadır.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Sürdürülebilir yaşam, ~~çevren~~
Bulunduğumuz, yaşamakta olan dünyamızı daha bilinçli kullanarak daha sağlıklı bir çevrede yenilikler geliştirerek yaşam sürmektir. Bağımız insanlarından ve bizden sonraki gelecek olan bireylerin yaşam haklarını koruyarak iyi bir hayat bırakarak yaşamı kolaylaştırmak

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Çevrenin sürdürülebilirliğini oksijen kaynağımız olan, ağaç dikimlerini arttırmak kesimlerini azaltmak, su, toprak hava kirliliklerini önleyip yaşanabilir ortam oluşturmak.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Sürdürebilir kalkınmayı sağlarsak çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel alanda daha ilerleyici ve gelişmiş çevre, toplum oluruz.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Çevremde ve fakültemde bu konu hakkında bir uygulama alanı, ortamı görmedim eğer varsada haberdar değilim.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Başka çalışma alanlarına aşina olmaları tabiki yarar sağlar. Ama kimyacılar tehlikeli maddelerin sağlığa ve çevreye zararlarını diğer alanlara göre daha hakim olduklarını düşünüyorum.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Gelişmekte olan bir çağda yaşıyoruz, bugün yapılan bazı kimyasal süreçler günümüzde etkili ve yeterli olsada gelecekte gelişme ve ilerlemeler sonucu yeterli olmayabilir. eğer geleceğe bakmayı başaramazlarsa bir çok problemle karşılaşıp çevreye karşı bilinçli bir davranış gösteremeyip büyük zararlar oluşabilir. Bunun yanı sıra çözüm yolları bulmakta zorluklar çekilebilir.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

- Geleceğe yönelik plan ve projeler yapmalıyız
Toplumun gelişmelerini değişimlerini inceleyip bu konular hakkında düşünceler geliştirmeliyiz

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Kimyacılar; çevreye, topluma zararlı ve yararlı konuları bilen kişilerdir. sürdürülebilirliği sağlamak için yaşam şekillerine yönelik kendilerini geliştirmeli ve yaptığı araştırmalar bilgiler sonucunda insanların anlayabileceği kavrayabileceği şekilde bilgilendirmelidir. Daha çok çözüm önerileri bulmalı bunları faliyete sokmalıdır. Yaptığı çalışmaların sonucunda faydalı bilgiler ve toplumo yararlı projeler ~~geliştirerek~~ geliştirerek hayatı kolaylaştırıp sürdürülebilir yaşam haline getirmelidirler.

EÖK
K 2

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
İpek KÖZ	
16.10.2019	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(X) Diğer Liseler Sağlık Meslek

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(X) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

(X) Evet ( ) Hayır

.....TEMA..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Fabrika dumanları ve fabrika atıklarının denize dökülmesi

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Fabrikaların zararlı dumanlarını önleyici yada etkilerinin baştırılması adına bazı çalışmaların yapılması, deniz dökülen atıkların bir file veya tutucu aracılığıyla toplanıp imha edilmesi, çevre kirliliğinin önlenmesi adına eğitim ve seminerlerin yapılıp duyarlılığın arttırılması sağlanabilir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Çevreyi etkileyen tehlikeli maddelerin, kimyasalların içeriğinde hammadde olarak kullanılan malzemeler bence doğrudan kimya ile ilgilidir. Ancak başka dallardan da yardım alınarak çevre sorunları en aza indirgenir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

"Yeşil Kimya" ile ilgili ton bir bilgiye sahip değilim, herhangi bir yerde denk gelmedim. Ama tahmin edecek olursam çevre ile ilgili yada insanların zararına olan "kötü" ve tehlikeli şeyleri en aza indirgemek adına oluşturulmuş bir topluluk veya kuruluştur.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi: doğrudan çevre ve insan sağlığı açısından risk taşıyan her olumsuz faktörü iyileştirmek, daha yaşanabilir bir çevre sunmak için çaba gösteren bilim dalıdır.
Yeşil Kimya ise tehlikeli maddelerin insan ve çevre sağlığını nasıl etkilediği ile ilgili araştırma yapan kuruluştur.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Zararlı gazlar örneğin. korunmak için maske yada bazı maddeler birbirleriyle reaksiyona girdiklerinde insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen gazlar açığa çıkar. Bunların bilincinde olmak, korunmak için laboratuvar önlemleri almak şarttır.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Sağlığı tehdit eden olumsuz faktörlerin farkına varmak, giderilmesi için gerekli çalışmaları yapmak ve bu olumsuzluğu ortadan kaldırmaktır.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Kullanılan yakıtlar, çevresel faktörler ve bilinçsizlik bu yönde yapılan çalışmalara ihtiyacı arttırmaktadır.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

İhtiyaçlarımızın bizim için tehdit oluşturmayacak şekilde düzenlenmesi ve bunun geçici değil süreki durumu gelmesi.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Yenilenebilir enerji/hammadde adı üzerinde yenilenebilen yani kullanıldıktan sonra tekrar kullanılabilir durumda olan. Bu durumda sürdürülebilir bir durum söz konusu. Yeni kaynağa veya enerjiye süreki ihtiyaç duyulmaz ve bu döngü devam eder.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Enerji kaynakları, hammadde, kullanılan yakıtlar, temizlik malzemeleri bunların hepsi kimya ile yakından ilgilidir. Sürdürülebilirlik açısından da yeşil kimya bunda öncülük eder.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Şartların en üst düzeye ulaştığı, sağlığa etki eden tehdit unsurlar bulundurmayan, çevre insan sağlığı açısından risk taşımıyorsa bu hayat sürdürülebilir yaşamdır.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- Çevre kirliliği
- Hava kirliliği
- Sağlığı tehdit eden unsurlar (Mesela sulardaki mikroplar)

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Ekonomik olarak uygun olan herşeyi sağlığımızı düşünmeden satın almak fikri ve yaşadığımız çevreyi kendi alanımızı kirletmek mantalitesini aklımızdan çıkardığımız sürece sürdürülebilir bir yaşam sağlanabilir.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Bu konuda herhangi bir fikrim olmadığı için yorumlayamayacağım

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Biyoloji ve Matematik alanlarına aşina olmaları gerektiğini düşünüyorum.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Kimya bir bilim dalı, bildiğimiz gibi bilim sürekli yenilenmeye ve geliştirilmeye müsaittir ve açıktır. Ve bir bilim insanı geleceğe yönelik değil de şuanki durumu ele alırsa bu çokta etik değil.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

- Kullandığımız Malzemeler (temizlik, yakıt)

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

- Kullanılan Malzemelerin insan doğlığı açısından daha iyi test edilmesi.
- Çevreye zarar veren maddeler ve kimyasallar azaltılmalı.
- Gerekli tedbirlerin alınması konusunda bilinç oluşturulmalı.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

EK K3

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Beyzanur Kırlangıç	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin *"Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma"* konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(X) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

- Göp / Atıklar
- Hava kirliliği

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

- Eğitimini almış kişiler tarafından bilinçlendirme
- Ceza uygulama

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

- Geri dönüşüm uygulanarak.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

- Kimya da kullanılan çok fazla zararlı ve zararsız kimyasal madde vardır. Bence yeşil kimya dediğimiz kimyanın zararlı kimyasallardan kurtulusu zararlı kimyasalların çevreye zarar vermemesi için yeşil kimya dediğimiz çalışma.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Bence daha zararsız, çevreye daha az zarar verecek maddeler kullanılır.
Yada dağada yıllarca kaybolmayan maddelere dikkat edilir.
Doğaya zararı olmayan maddelerden laboratuvar araştırmaları yapılır.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

- Çevreye karşı başlatılan duyarlılık.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Buna gönül veren insanların okulda, sokakta, yolda, caddede ele tek tek anlatmasıyla, sesini duyurarak.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Devamlı olan kalkınma. Günden güne bitmeyen daha çok devam eden sürekli olan olarak açıklayabiliriz.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Çok fazla kimyasal atık üretmeyerek, yenilenebilir maddeler kullanarak, tüketimi bitirmeyerek sürekli bir döngü halinde bunu yapabiliriz.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Neden – sonuç ilişkisi vardır. Birbirini tamamlar. Devamlılık, sürdürülebilirlik olursa bir döngü yani Yeşil kimya da olur.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- İnsanlar
- Yaşam döngüsü
- Kullanılan eşyalar
- Temel ihtiyaçlar

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Çevre ve ekonomik konulardan söz edebiliriz.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

- Geri dönüşüm kutuları.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

- İş sağlığı ve güvenliği gibi daha çok bilinçlendirerek.
- Alan kanserinin yanına kimyasal maddelerin kaybolma süreleri hakkında daha çok bilinçlendirilerek.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

- Bugün hangi problemler karşılaşıyorlarsa gelecekte daha fazlasıyla karşılaşırlar.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

- Bilinçli olmak
- Duyarlı olmak
- Güzel, temiz bir gelecek bırakmak.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

- Daha çok bilinçlendirilip bilinçli hale geldikten sonra bunu insanlara anlatarak.
- Güzel, bilinçli öğrenciler yetiştirerek.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

EÖK KG

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih 16.10.2015	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Tuğçe YAĞAN	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(X) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Plastiklerin etrafa atılması
Camların etrafa atılıp yangın çıkması
Pillerin geri dönüşümlerinin gerçekleşmemiş olup etrafa zarar vermesi

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Her yere plastik atıkların koyulabilecek bir alan yapılmalı veya bu plastiklerle alakalı ilgi çekici bir proje yapılıp halkın plastiklere toplanmaya teşvik etirilmeli.

Ormanlık alanlardaki atılan yangın çıkarabilecek maddelere sınırlarında uyarı yapılacak bir şeyler bulunmalı

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Sorunlardaki bahsettiğim plastik cam gibi maddelerin ize yarayacak yada geri dönüşümde farklı şeyler bulmaya yardımcı olucak bişeyler yapılabilir

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Çevreyle alakalı yapılan kimyayda içine alına yardım amaçlı şeyler, çevreyi temiz tutmanın yolları

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi çevreyle alakalı bilinen doğru yada yanlış şeyler
Yeşil kimya çevreye yapılacak yararlı şeyler.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Alınan bir bitkinin veya bir plastiğin nedenece bitkiye zarar verdiğini yada bitkinin dışarda ne derece kimyasala maruz kalıp bunu azaltmak için yapılan bir takım çalışmalar

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Çevreyi güzelleştirmek ve temizlemek

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Oluşan kimyasallar, üretilen hormonsuz şeyler, yapılan fabrikalar gibi bir çok nedeni vardır.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Ekonomiyi düzeltmeye çalışılan süreç

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Güneş enerjisi kullanarak hem ekonomiyi hem oluşan zararı minimuma indirilebilir. Yine aynı şekilde depoda bulunan suyu yenilebilir kaynak olarak kullanımı artırarak
Bu tür şeylere daha çok ilgi duyarak

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

- Yeşil kimya çevre olumlu yapılacak iyi sayılır.
- Sürdürebilirlik yaşanacak olan devamlılığı

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

- Yaşanılan yerin yaşanabileceğinin devamlılığını olabilir.
- Hayatının devam edeceği bir alan

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Çevrenin sürdürebilirliği etkileyen teknoloji, sanayi gibi yapılan ve ne kadar zarar verildiği bilinmeyen maddeler

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Hepsinin olması gerekliki bir sürdürebilirlik olsun. Çevre temiz olmazsa sosyal alan sıkıntı olur. Kültürellik olması orya özgü bir şey olmaz. Ekonomi yaşam sürdürebilmek için en önemli nedenler. Bence hepsi birbiriyle bağlıdır.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Benim bildiğim kadarıyla yok fakültenizde

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

— Hagi maddenin vücutda neye ne kadar zarar verildiği bilmek gerekir, bu da sağlık alanında bilgiye ihtiyaç vardır.
— Maddelerde bulunan mineral vitamin gibi seylerinde bilinmeye gerek vardır.
- Sanayide üretimde

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

En başta insan hayal gücünü yok ederiz. Kimyaya bakış açılarını, sevmelerini kimyaya ilgi duymalarını azaltırız. Kimya teorik olarak bahsedilir ama öğrettiğimiz kişi sadece teoriyi görüp onu bilir. Bir otan dediğimizde neye benzediğini bilmezse kimyayı neden merak etsin ki. Kimya sadece ders değil kimya günlük yaşantımızda kullandığımız herşey kalem, silgi telefon herşey yaptığımız yemek ısıtığımız su herşeydir. Bunu öğrenciye öğretmezsek bu dersi kim sevsin ki

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

En başta üretilen herşeyin zararlarını tespit etmek ve bunlara çözüm yolu üretmek olabilir. Bir yerden bir şeyle alışverken arkasında bıraktıklarını birilerinin iyileştirmesi gerekli dil. Böylelikle olası kirliliği minimuma indirebiliriz.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Çalışırken daha dikkatli daha stabil çalışarak. Çalıştığı maddeleri geri dönüşüm yada zararını en aza indirmeye çalışarak.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

EÖK X5

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih 16/10/2019	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Kadir Galsimsek	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(X) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

+ Plastik atıkların doğaya atılması,
+ Doğal dengenin bozulması
+ Küresel ısınma / İklim değişiklikleri

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

- Öncelikle daha duyarlı bilinçli bireyler yetiştirilmelidir.
- Daha sonra yaşadığımız dünyayı iyi tanıyan, bilen bireyler yetiştirilmeli ki birşey yaptığında ona çözümü kendi bulabilsin

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Ürünleri oluşturan kimyasalların doğaya zararı az yada aza yakın olan kimyasallar tercih etmek. Mesela plastik poşetler yerine daha çok file kullanma gibi.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

- Üzgünüm bilmiyorum. (Mantık yürütücem)

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Yeşil kimya hakkında pek fazla bilgimiz olmamasıyla beraber çevre bilimi çevreye verilen herhangi zararı incelerken yeşil kimya çevreye kimyasallardan verilen zararı inceliyor olabilir.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

- Kullandığımız kimyasal maddeyi iyi tanımak bilmek gerekir.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Daha çok yeşil alan

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

- Artan betonlaşma her yerde büyük yapıların olması ve ülkelerde mega kentler oluşturma isteği yeşil kimya ihtiyacını arttırmıştır.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Devamlılığı olan ekonomi

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Güneş enerjisi, rüzgar enerjisi gibi enerjiler yada hammeddeler devamlılık açısından ülke ekonomisine katkıda bulunur. Ayrıca yenilenemez enerji kaynaklarına göre maliyetr daha düşük ve insan sağlığı, doğa açısından daha iyidir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Sürdürülebilirlik birseye bağlı olmaden kendi başına gerekleştirme. Bu yüzden yeşil bir kimya için çok önemlidir. Sürdürebilirlik artarsa yeşil kimyada artar.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Daha uzun ve güzel yaşama. Herhangi bir canlının yaşam hakkını elinden almadan, yaşam ortamına müdahele etmeden birlik ve beraberlik içerisinde yaşamadır.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

-En önemli etken insanlar ve bundan kaynaklı olarak ülkelerdeki politika anlayışları.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Yaşamın devamı söz konusuyla burdaki tüm konularla ilişkilendirmek gerekir.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

- Çevremizde plastik poşetlerin paralı kullanımı uygulaması var
- Fakültemizde herhangi bir çalışma varsada ben bilmiyorum.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Sağlık, eczacılık, sanayi (endüstri) gibi alanlar hakkında da bilgi sahibi olmamız gerekir.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

- Daha büyük sağlık sorunları olabilir (Genetik mutasyon)
- Kimyasal silahlar yüzünden savaşlar olabilir.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

İnsanı yetiştirmek daha iyi toplumlar yetiştirmektir; iyi bir eğitim önce

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Eğer herhangi bir kimya sanayisinde çalışıyorsa etrafındakileri bilinçlendirerek aynı zamanda kimya öğretmenleri de

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
16.10.2019	
Gicek ALAY	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(X) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

- Küresel ısınma
- Çevre kirliliği (Toprak, su, hava vb. kirlilikler)
- Sera etkisi
- Orman yangınları

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

- Ağaç dikimi
- Parfüm, deodorant yerine esans, kolonya kullanımı
- Her hafta çöp toplama günü
- Orman alanlarının koruma altına alınması

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

- Esans yapımında
- Kullanılan kimyasalların içeriğinin analizi ve insanlara duyurma

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Belli başlı prensipler üzerine kurulmuş, çevreyi koruma altına almak için, yok olmaya yüz tutmuş yerleri hayata geçirmek adına yapılan yeni bir akımdır

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi; çevre, çevre sorunları, çevreyle ilgilen bilim dalı

Yeşil kimya ise; çevreyi koruma altına almak için çıkarılan akım

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

- Çözüm önerileri öne sürülür
- Yerler tespit edilir
- Zararlı olan her türlü madde tespit edilir

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Doğayı koruma altına alma ve çevre sorunlarıyla başa çıkmadır.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Teknolojinin ilerlemesi, sanayi yerleşiminin sıklıkla artması, katık, pislik vb. çevreyi kirletecek maddelerin artış göstermesi, insanların duyarsızlığı gibi sorunların artmasıyla doğayı koruma çalışmaları devam etmektedir ve günden güne bu ihtiyaç artış göstermektedir

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Enerji tüketiminin bilinçli bir şekilde olduğu, yenilebilir enerji kaynaklarının artışıyla insanların ortak kullanımının düzenli hali ve ekonomik güç

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Hareket enerjisinden elektrik enerjisi

Jeotermal enerji kaynaklarından hidroelektrik santrallerinin oluşumu

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Biri koruma altına alma çabası verken diğeri sürekli hale getirme isteği doğrultusunda çalışmalar yapmaktadır. Doğa korunup kullanmalı, enerji kullanımı ve diğer ihtiyaçlar bilinçli hale getirilmeli, doğal yaşam ortamları oluşturulmalı ve gelecek nesillere aktarılabilmeli, bırakılabilmelidir.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Doğal yaşam alanları yok edilmeden, doğanın koruma altına alındığı, kentleşmenin ve sanayileşmenin olmadığı, çevreyi kirletmeden, insanların bilinçli bir şekilde oluşturdukları ortamda hayat sürmeleri

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- Teknoloji
- Sanayi
- Motorlu taşıtlar
- Kozmetik ürünler
- Bilinçsiz enerji tüketimi
- Sağlıksız yerleşmeler
- Doğal yaşam ortamlarının yok edilmesi
- Bilinçsiz deterjan kullanımı

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

- Çevre bilinci
- Enerji kaynakları
- Doğal yaşam ortamları
- Şehirden uzak yerlerde sanayileşme
- Sivil toplum örgütleri
- Doğayı koruma dernekleri, gruplar, teşkilatlar vb.
- Çevre seminerleri

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Atık pil, kağıt kutuları

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Ziraat ve çevre alanlarına
Sağlık ve toprak bilimlerine
İlaç ve endüstri alanlarına vb.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Bilinçsiz bir toplum, toprak ilaçları, sera etkisinin artması vb.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

- Bir araya gelmek
- Afiş - slogan - vb. bilgi dağıtma yollarının artırılması
- Projelere önem vermek ve hayata geçirmek
- İnsanları bilinçlendirme yaparken ilgi çekici çalışmalara başvurmak

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

- Zararsız ilaçlar, deodorantlar, parfümler vb.
- Deterjanları doğal yollarla elde etme
- Değişik kampanyalar
- Kimyacılar derneklerinin sıklıkla kurulması

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

EK 6

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
16/10/2019	
Şenay Camcı	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
(X) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(X) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

-) fabrika atıkları
-) Su kirliliği
-) Küresel ısınma
-) Çevre kirliliği
-)

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

-) İnsanların çevre hakkında daha bilinçli hale gelmeleri için daha farklı çalışmalar, kampanyalar, yapılabilir.

-) Okullarda bu konulara ilişkin çalışmalar yapılabilir

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

-) Kimyanın hayatımızdaki rolünün yeni çıkarılacak kayıtlara kullanım alanlarına yönelik bilgilendirme yapılabilir

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

-) Bilmiyorum

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

-) Bilmiyorum

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

-) Bilmiyorum

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Bilmiyorum

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Yeşil kimya ile ilgili bilgim yok

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

→ Sürdürülebilir kalkınma bir maddenin kullanımının tek bir seçenek değil birçok yerde kullanılacağını ifade ediyor.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

→ Bu enerjiyi kullanarak bir maddeyi birçok alanda kullanma sayısını artırabilir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

→ Bilmiyorum

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

→ Doğal kaynaklarımızı koruyarak yaşamımızı sürdürülebilir hale getirebilmiz.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

+ Çevre kirliliği olabilir.

→ İklimsel nedenler.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Çevre konusunda kirliliklerin önüne geçerek daha sürdürülebilir bir kalkınma sağlanmalı.

Düşünmüyorum

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Bilmiyorum

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Bence kimyan günlük hayatta kullanım alanlarını genelde çalışmaları olması gerekir.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

-) Geleneksel yöntemle yürütülen kimya bazen etkisiz olur ve yaşamımızda karşılaştığımız kimyasal olan şeyler bunun günlük hayatta kullanımını bilmediği için tehlikeli olabilir.

-)

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Çevreye zarar vermeyecek kimyasallar kullanarak.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

E ÖK K8

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
16.10.2019	
Betül Kılıçkaya	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (√) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(√) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
(√) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (√) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Bilinçsizce doğal kaynakların kullanımı
Plastik atıkların fazlalığı
Toprağı ve havayı kirleten ürünler

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

- Her insan "sadece benimle olmaz bu iş" diyor. Bu düşünceden vazgeçirmek gerekli. Tüm insanlar bilinçli ve duyarlı Dünya vatandaşı olmalıdır.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Kimya hayatımızın heryerinde var. Çevreye ve doğaya daha az zarar verebilecek her şeyi kimya bilimi bulabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Bilmiyorum.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Bilmiyorum.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Bilmiyorum

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Bilmiyorum.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Bilmiyorum.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Sürdürülebilir kalkınma bence bir maddenin kullanımının tek sefer değil çok sefer olmasıdır.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Olumlu yönde çok faydası olur. Enerji, ham madde vs. tasarrufu yapılır. Çevreye daha az zarar verilmiş olur. Daha ekonomiktir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Yeşil kimyayı ilk defa şuan duydum. Bilmiyorum.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Bence sürdürülebilir yaşam doğanın, yaşadığımız yeryüzünün geleceğe güvenle aktarılmasıdır.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Kimyasal atıklar ve insan

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Bilmiyorum.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Yok.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Tabiki farkında olmaları gerekiyor. Bu çevrede, doğada hep birlikte yaşıyoruz. Biyoloji, fizik, çevre bilimi vs. bir çok alanda bilgi sahibi olmalıdır.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Bol bol radyasyon, toprak kirliliği (toprak ürün veremiyecek hale gelebilir.), hava kirliliği, su kirliliği, asit yağmurları vb.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Herkes işini dikkate alarak, yaptığının farkında olarak yapmalıdır. İnsanlar bilinçlenmeli. Bunun içinde devlet ve ileri gelenler bilim adamları öncülük yapmalıdır.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Fikrim yok.

F Ö K
K9

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih 22.10.2019

Katılımcının adı/soyadı

Merve KORKMAZ

İmza/Tarih

Araştırmacının/ların adı/soyadı

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(X) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

(X) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Su kirliliği ve hava kirliliği

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Fabrika atıkları arıtılarak suya veya toprağa verilebilir. Yine sanayideki fabrika bacalarına arıtma filtreleri takılabilir. İnsanlara da eğitim verilmeli bence çöpün çöp kutusuna atılması gerektiğine dair.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Örneğin evde kullanılan deterjanların fosfor oranı düzenlenebilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Sürdürülebilir bir yaşam için insanın doğaya verdiği zararı ortadan kaldırmaya ve daha temiz bir dünyada yaşamayı hedefleyen bir proje

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Sürdürülebilir yaşamın devamı

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Gittikçe artan küresel ısınma, çevre kirlilikleri, insan yaşamının gördüğü zarar.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Çevreye ve insan yaşamına zarar vermeden yine insan yaşamı için yenilenebilir hammadde ve enerji kullanımı

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

İnsanlar günümüzde fosil yakıtları kullanarak enerji üretmektedirler Bu üretilen enerji işimizi ne kadar kolaylaştırsada aynı oranda çevreye zarar vermektedir. Bu zarar gün geçtikçe sürdürülebilir hayatı tehlikeye sokmaktadır. Fakat yenilenebilir hammadde kullanılarak bu sorunlar ortadan kaldırılabilir hemde hammaddenin bitecegi bibi bir enerji olmaz.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Doğal kaynakların, yenilenebilir hammaddelerin kullanılarak yaşamın devam etmesi

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

insanlar,
yenilenebilir hammadde

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Sürdürülebilir çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilidir.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Var, atık ilaçlar için toplama kutuları. Bir grup öğrencinin aşpları maddesine göre ayırdığı bir otomat geliştirmeleri

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Kimyacıların kullandığı malzeme en çok çevreye zarar verdiği için çevre güvenliğine dikkat edilmeli.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Dünyanın yokoluşuna doğru gideriz. Sürdürülebilirlik devam etmez

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

İnsanları bilinçlendirebiliriz.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Çevreye zarar vermeyecek kimyasallar kullanarak

FÖK K10

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
22.10.2019	
Fatma Güçlü	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(X) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

(X) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Aşırı kimyasal gübre kullanımı
Zirai ilaçlar
Fabrikalardan çıkan dumanlar
Plastikler

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

fazla gübreler tüketilmemelidir. Plastik atıkları çevreyed değil de geri dönüşüm için toplanların içine atılmalıdır.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Kimyasalları fazla tüketmemek gibi. Deterjanları daha az tüketilerek çevreye de fazla zarar verilmemesi.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

~~Yeşil~~ kimya; insanlara, bitkilere ve hayvanlara zararlı maddelerin üretiminin azaltan ya da ortadan kaldırılmasında yardımcı ~~olarak~~ olması dir.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

~~Bir~~ taraftan çevreye zararlardan kurtulmak için yardımcı ise diğeri ~~daha~~ ise çevreye zarar vermektir.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Üretilen tüm ürünlerin daha güvenli ve daha verimli olmaz oluşturulması.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Kirliliği önleme amacını üreten ürünlerin daha güvenli ve daha verimli olarak üretilmesidir.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Doğaya veya insan sağlığına ciddi zararlar veren çevre kirliliği.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Zararlı atıkları az kullanmak faydalı hale getirerek.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Sürdürülebilirlikte Prensipler, hayvanlar ve bitkiler için tüketim azalıyor. Bunun için üretim biçimi hem ekonomik hem de sürdürülebilirlik için. Bu sırada da yeşil kimya araya girer ve.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Tüketimlerin azalmasıdır.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Kimyasallar.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Çevre, ekonomik ve sosyal konularda.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Farkında olmaları gerekiyor. (Düşünüyorum)
Kimyasalları daha az kullanarak çevreye ve ~~[illegible]~~ sağlığa zarar vermesi az olur.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

En önemlisi, başta kendilerine zarar vermeleri olur.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Kirliliği önlemede daha çok çalışılmalıdır.
Yanlış atıkları toplayıp deniz yerine geri dönüşüm yada çöplere atılmalı.
Kimyasal kaynakların azaltılması.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Ürünlerin daha güvenli ve daha verimli olarak üretilmesinde
üretimi tasarlarken çevre kirletmelerini temizlemek için kullanılan kimyasal kaynaklarını azaltmaları.

FÜ-K
K 11

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıfta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih 22.10.2019	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Tuba KARDEŞOĞLU	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin *"Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma"* konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

(X) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Fabrika atıkları, ozon tabakasına zarar veren parfüm, deodorant v.s. kullanımlarının artması.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Öncelikle toplum bunun için bilinçlendirilmeli ve gereken uygulamalar yapılmalıdır. Geri dönüşüm kutularının arttırılması, vs.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Kimya, maddenin madde ile etkileşimi ile ilgilenen bir bilim olup, atıkların çevre için, ozon için zararları ve bu atıkların doğada çözünme süresi olarak önemli katkıda bulunabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

- Bilmiyorum.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

+ Kimya madde ile, çevre bilimi çevre ile ilgilenir

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

+ Laboratuvarlarda kullandığımız kimyasalları atık kutusuna toplayarak kimyasalın çevreye zararını bir nebze olsa da durduruyoruz.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Daha temiz ve daha az zararlı bir kimya.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Çevrenin, dünyanın gördüğü tahribat ve zarar.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Geri dönüşümü, yenilenebilirliği.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

— Yenilenebilen bir madde, kendisinin ~~ihtiyacı~~ oluşumu için fazla ve zararlı bir maddeye ihtiyaç duymaz. Bu sürdürülebilir bir için önemlidir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Kimyasal atıklar birbirinden ayrılabilir ve geri dönüştürülebilir.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Yenilenen yaşam.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

+ hüneş enerjisi ile çalışan sistemler.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

—

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

— Bilmiyorum.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Biyolojiye.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Kimyasalların ele aldığı bir dünya ve buna bağlı olarak çevrelar,

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Fikrim yok.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

+ sürdürülebilirlikle ilgi gereken bilgileri edinip bunun için gereken araştırmalar yapabilir ve uygulayabilir.

FÖ-K

K12

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıfta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Tuba Çömürcü	
22/10/2019	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(X) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

(X) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Dünyada çevre kirliliğiyle beraberinde gelen ve bununla birlikte canlılara ciddi zararlar verilmekte olduğunu düşünmekteyim. Kimyasal atıklarda tabiki yine çevre kirliliği yaratmaktadır. İklim değişikliği yaşanması ve soluduğumuz ve yediğimiz gıdayla beraber canlıların yaşamını tehlikeye atmaktadır.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

En önemlisi bilinçtir. Çünkü bir kişinin bile dikkate almaması ile birlikte devamında bütün çözümler tükenir. Yapılması gereken belirli bir sistem içerisinde örneğin sanayi atıkları belirlenen bir noktada yok edilme ya da bir noktada birleştirilmeli. Bunun ilgili şöyle bir örnek vermek istiyorum. Tuzla Organize Sanayi Bölgesinde bir fabrika tankerdeki atıklarını bölgesinde olmayan bir kanalizasyona dökmüştü. Döktüğü tehlike bir asitti. O gün çoğu insan zehirlenme tehlikesi altındaydı. Ve Tuzla'da yaşayan herkesin zehirlenme sorunu yaşadı. Bilinçsizlik bunun gibi bir çok şeyi doğuracaktır

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Kimyanın rolü burada büyük olduğunu düşünüyorum. Kimya'nın olmadığı bir yer yok. Kullanılan ürünler. Makyaj Malzemeleri, Temizlik ürünleri v.b Bunların canlı sağlığına en az zarar vermesine engel olmak olabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Yeşil kimya mevcut kirliliklerin sorunların ortadan kaldırılacak çözümleri içine alan bir yeniliktir.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

— Bence sağlıklı ve bilinçli bir yaşam demektir.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

– Bilgili bir toplum ve bununla beraber oluşturulması mümkün olan eğitim sistemi. Bu sayede herkesin bilinçli olması beklenebilir.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

– Kimyasal olan herşeyde zararı en azda indirerek ve yenilikler oluşturarak tabiki çevreye zarar vermeden.

FÜK 1K13

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıfta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

22.10.2019

İmza/Tarih

Katılımcının adı/soyadı

Nezire GÜLAÇ

İmza/Tarih

Araştırmacının/ların adı/soyadı

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

(X) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Hava kirliliği, dolayısıyla iklim bozuklukları
Çok fazla araç kullanımı var ve egzoz dumanları hava kirliliğini oluşturuyor
Atıkların göllere, denizlere bırakılması büyük kısmını oluşturmaktadır.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

İnsanları bilinçlendirmek gerekli.

Sosyal Sorumluluk Projeleri kapsamında bir çok çalışma yürütülmektedir. Onun haricinde atık toplama kutuları yaygınlaşmış durumda. ve daha da arttırılması için çalışmak gerekl Çevre eğitimi en küçük yaşta başlatılmalı. Çocuklara çevre bilinçlendirildiğinde olası sorunlar açıklanmalıdır.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Kimya bilimi sorunları çözmek için kullanılabilir, Örneğin geri dönüşüm, plastikler, cam atıklar kimyası ile oynanarak tekrar kullanılabilir hale getirilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Yeşil Kimyanın daha çok doğa ile alakalı olduğunu düşünüyorum.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi, doğa ile alakalı bir çok konuyu kapsayabilir. Çevre hakkında birçok çalışmayı içerebilir. Yeşil kimya denildiğinde çevrenin yalnızca yeşil (ağaçlar, göller v kısmıyla ilgileniyor olabilir.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Doğal olarak elde edilen kimyasallar var ve araştırma laboratuvarlarında deney için kullanılıyorlar.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Devam ettirilecek olan bir birliktelik, devamı olan bir çalışma olabilir. Örneğin Ortaya bir fikir atılır sürdürülebilirliğini sağlamak için bilinçli bir topluluk oluşturulur.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Yenilenebilir enerji kaynakları arttırılırsa sürdürülebilirlik sağlanır. Ham maddenin olması demek yakın, bunun kullanılarak sürdürülebilir hale getirilmesi demektir

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Devamı sağlanan, yada bu devamlılığı sağlamak için kullanılan madde, malzemenin sürekliliğini arttırmak, sürdürülebilirliği arttırabilir.
Bu sadece her hangi bir madde için geçerli değildir. Canlı varlıklar için de geçerlidir. Nesli tükenmekte olan canlılar var, bunlar o canlının sürdürülebilirliğin sağlanması için gerekli koşulların tükendiği anlamına da gelir.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

* Çok fazla atık maddenin olması, polimerler gibi

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

* Atık toplama kutuları (cam, plastik, kağıt vs.)
* Poşet kullanımının en aza indirilmeye çalışılması.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Bunun için, laboratuvarlarda gerekli önlemlerin alındığını düşünüyorum, insan sağlığı için gerekli uyarıların da bulunduğunu görüyoruz.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Çok fazla kimyasal kullanımı olur.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

FÖK
K14

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıfta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih
22.10.2019
Katılımcının adı/soyadı
Beyza CABAK

İmza/Tarih
Araştırmacının/ların adı/soyadı

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

(X) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
( ) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

– Plastik vb. ürünlerin çevreye gelişi güzel atılması
– Denizlerin fabrika atığı ve çöplerle doldurulması
–

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

→ Televizyonlarda kamu spotu olarak daha fazla bilgi verilebilir.

→ Üniversitelerde görevlendirme yapılarak sınıflara yada fakültelere gidilerek materyallerle anlatım yapılabilir.

→ Eğitimin başlangıcı ilk ailede olduğu için aileler daha fazla bilinçlendirilebilir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

→ Yeşil kimya prensiplerini göz önüne alarak çevre sorunlarının önüne geçebilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

→ Kullanılan kimyasalların zararlarını elimüne edebilmek için kurulan kuruluş olarak biliyorum.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi = Çevre kirliliğini ortadan kaldırmayı amaçlıyor.

Yeşil kimya = İnsan sağlığı ve çevre kirliliğini ortadan kaldırmayı amaçlıyor.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

→ Kullanılan kimyasalların farklı şekilde ayırt edilmesi. Örneğin asitli bir deney yapıldığında asitli atık kutusuna kimyasalın bırakılması gibi.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

→ Çevre kirliliği, Çevre dostluğu, Zararsız Çevre, Temiz Hava, İnsan Sağlığı

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

→ Sanayileşmenin fazla olması

→

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Devamlılığı getirilebilir sosyal projeler

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

→ Çevreye daha az zarar verecek yenilenebilir hammadde/enerji üretilebilirse hem az maaliyetli üretim yapmış oluruz hemde çevreye fazla zarar vermemiş oluruz.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

→ Yeşil kimyanın bilincinde olursak etrafa saçılabilecek bir kimyasalı önleyebilir ve insan hayatı ile kolay kolay oynamamış oluruz.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

→ Daha temiz ve uzun sürebilecek yaşam

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

→

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

→

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

→ Var, örneğin kimyasal atıkların toplanması

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

→ Her kimyacının bu konuda farkında olması gerektiğini düşünüyorum. Hatta bence yeşil kimya ile ilgili dersler verilebilir.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

→ Örneğin bir kimyasalın nasıl saklanması gerektiğini yada sıkıt geçmiş bir kimyasalı kullandığında zehirlenilebilir ve insan hayatı ölümle sonuçlanabilir.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

→ Daha fazla bilinçlendirme
→ Konu hakkında dersler
→

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

→ Tüm kimyacılar bir araya gelerek fikir birliği yapabilirlerse daha iyi sonuçlar elde edileceğine inanıyorum.

MÖE
87

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

18.11.2019

İmza/Tarih

Katılımcının adı/soyadı

Fatih AĞGÜL

İmza/Tarih

Araştırmacının/ların adı/soyadı

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (X) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

- Plastik atık.
- Hava kirliliği.
- Düzensiz yapılaşma.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

→ Bilinçli bireyler yetiştirmek çevreye karşı kişinin sorumluluklarını artıracağı düşüncesindeyim.
→ İyi bir eğitim gerekli olduğunu düşünüyorum.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

- Organik olarak ürünler ve tüketim malzemeleri üretilerek çevreye zarar vermeyecek şekilde önlemler alınabilir Organik kimya bilimi dahilinde.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?
Sürekliliği olan kalkınmadır. Geleceğe dönük yapılan kalkınma projeleri.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?
Yenilenebilir enerji/hammadde kullanarak çevreye daha az zarar vermek amaçlanmalıdır. Böylece sürekli döngü içerisinde olacaktır ve sürdürülebilir bir düzen olacaktır.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Çevreye karşı gerekli önlemler alındığında yaşanan ekosistemde herşey sürdürülebilir bir şekilde nesilden nesile devam edecektir.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- Hava kirliliği
- Doğal yaşamın korunması
- Tükenebilir kaynakların korunması.
-

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

- Kişinin iyi bir eğitim alması gerektiğini düşünüyorum. Öncelikle sürdürülebilir yaşam konusunda ve çevreye karşı sorumlulukları konusunda. Kişi iyi bir eğitim alır ve bilinçli davranırsa toplum olarak daha yaşanabilir bir dünyada yaşayabiliriz.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

– Çevreye zarar kimyasalların nasıl korunması gerektiğini ve nasıl imha edilmesi gerektiği adı altında çalışma alanlarına yönlendirmeler gerekir.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

– Sürekli yeni prosesler üretmez ise taklitten öteye geçilmez ve sonuç olarak günümüz şartlarına uyum sağlayamayacağı için bir zaman sonra yok olacaktır.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

– Üretmek ve üretirken çevreye ve doğaya zarar vermemeyi öğrenmeliyiz.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

– Çalıştıkları alanlarda yenilikler geliştirerek

MOE
E8

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

18.10.2019

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
MUHAMMED BALCI	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin *"Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma"* konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (✓) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(✓) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(✓) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (✓) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Hava kirliliği
Deniz kirliliği.
Plastik, cam gibi geri dönüşümü çevre tarafından zor olan maddelerin birikimi.
Düzensiz imar ve yapılaşma.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Çevre kuruluşları oluşturulabilir.

Teşvik içerikli projeler uygulanabilir.

En önemlisi bilinçli bir toplum oluşturabilmek için küçük yaştan itibaren bu sorunlarla ilgili seminerlerin, projelerin artırılması ve uygulama alanlarının oluşturulması sağlanabilir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Geri dönüşüm yapılan fabrikalar yada işletmelerde geri dönüşüm hızını artıracak yöntemlerle ilgili yardımcı olunabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Yeşil kelimesinden dolayı doğa ve çevre ile ilgili düzenleme ve projelendirme çalışmalarının yapıldığını tahmin ediyorum.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Tam olarak bir fikir sahibi değilim.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Çevre kirliliği, insan sağlığı gibi tehdit unsurları.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

işlerin gitgide kötüleştiğini ve herhangi bir önlem yada çalışmanın yapılmadığını, yapılıyorsa da yetersiz kaldığı sonucu ortaya çıkıyor.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Toplum olarak yapılan faaliyetlerde devamlılık sağlanması.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Yenilenebilir hammadde/enerji kullanımının çok fazla yapılıp yaygınlaştırılması ve maliyet olarak da tüketiciyi zorlamaması gerekir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Aynı amaca yönelik çalışmalar barındırmaktadır.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Daha refah, daha sağlıklı bir yaşam.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

İnsan kirliliği

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Bilmiyorum.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Kimyasal atık oranının artışı kaçınılmaz olur.
Sürdürülebilirlik den bahsedilmez konuma da olunur.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Birey olarak bilinçli çocuklar yetiştirmek.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Görmüş oldukları eğitimi bu konuyla birleştirecek.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

MÜE
E9

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Arif Tezel	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (✓) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
(✓) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(✓) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (✓) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Nükleer Santraller.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Bu tamamen devlet ile alakalı birşey
Hükümet gerekli yasalar çıkararak olabilir. Bizim
insanımız "atma, dökme" de bilerek aktarda

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Atıkları kimyasal bir şekilde yok edip çevreye zarar
vermeyecek şekilde yapılabilir.
Veya plastik şişelerin, naylonların vs. Bunların üretimine
daha farklı proseşler koyarak kendi kendine yok olan maddelere
çevirmek.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Yeşil kimya daha yaşanılabilir çevre için faaliyette bulunan
bir sistem.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi; çevreyi kirletmemeyi amaçlar.
Y/kimya: kirlenen çevreyi temizlemeyi amaçlar.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Bu iş kat olsun diye değil insan için uygulanır.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Dünyanın içine ettik. Biz yaptık.
Toparlamada bize düşer.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

İnsanlar bilinçleniyor. Eskisi gibi birşey olmaz
demiyor kimse çünkü; yakında, akrabalarda, ailemizde
birileri belkide kendi etkilenmiştir. Artık herkes
ne nedir biliyor.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Sürekli gelişmek, büyümek, bilinçlenmek, sınırlara
ayak uydurabilmek ve herşeyi bunun üstüne koymak.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Birçok araçlar elektrikli yap. Ailemize zararı
gelmesin diye.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Yeşil kimya düzgün bir şekilde uygulanırsa sürdürülebilirlik artar.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Mutlu olmak.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- Doğal kalması
- Kimyasal atıkların atılmaması
- Temiz olmalı
- Binalar, Mühendislerin kullanışına göre yapılmamalı.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

İnsan ve Para

Para varsa insan herşeyi yapar.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Sözde var.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Farkında olmamız lazım Ama uygulayan yok.

Dünyada binlerce çocuk oyuncakların içinde kanserojen olduğu kimyasallar yüzünden ölmekte kanun önüne 2019 yılında hala gelememiş dünya.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Gelecek diye birşey olmayacak.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

insan, hayvan sevgi, doğayı koru

Herkesin bu felsefede birleştirmek.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Paradan çok, insan sağlığı için düşünerek.

MÖF
E10

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
M. Serkan SAYDAR 18.10.2019	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (X) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

fabrika Atıkları ve Geri dönüşüm yetersizliği.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Çevre sorunlarının en önemli çözüm yöntemi geri dönüşüm'dür. Ülkemizde yeterince olup soğuk avrupa ülkesinde maksimum seviyededir. Hemen hemen her atığın geri dönüşümü mümkünd. Bu konuda ülkemizin ve hükumetimizin de destek vererek kalkınma sağlanabilir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Geri dönüşüm noktasında kimya biliminden, özellikle organik kimya dalından önemli şekilde faydalanabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Bir fikrim yok.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

—

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

—

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

—

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Çevre kirliliği ve hava kirliliği nedeniyle.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Devamlı kalkınma ve enerji ihtiyacının karşılanabilmesi diyebiliriz.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

—

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

—

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Sürdürülebilir yaşam su ve enerji ihtiyacımızın devamlı anlamda karşılanmasıdır.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Bilinçsiz enerji ve su kullanımı. Bilinçsiz atık kullanımı.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Hepsinden söz edebilirsiz.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Yok.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Geri dönüşüm.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Geri dönüşüm.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

M5E
E11

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Yusuf Can AKIN	
18.10.2019	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (X) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(X) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Çevre kirliliği, fabrika gazlarının ve kömürlü yakıtların atmosferi kirletmesi. Dertlere ve göllere kanalizasyon akıtılması.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Daha duyarlı nesiller yetiştirerek en azından elindeki çöpü yere değil çöpe atacak kişiler yetiştirilmesi. Fabrika atıkları için gerekli tedbirler alınması. Denizlere veya göllere kanalizasyon akıtılmaması

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Bilmiyorum. Belki de atıklardan, plastik atıklardan enerji üretimi yapılabilir

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Hiçbir şey bilmiyorum. Tahminimce çevreyle ve doğayla ilgili sorunların kimya bilimiyle giderilmesi

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Bilmiyorum. Ama çevreye karşı kimyanın önlemi olabilir

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Bilmiyorum. Sadece tahmin etmeye çalışıyorum. Çevreyi kirleten sorunlara kimya ile karşılık vermek.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Çevre kirliliğinin önüne geçmek
Kimyayı geliştirmek.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Çevre kirliliğinin artması, Doğanın dengesinin bozulması.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Var olan sürekli hale getirebilme

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Yenilenebilir enerji kaynaklarını kolaylaştırabilir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Bilmiyorum. Ama yeşil kimyayla elde edilen sonuçları sürekli kılmak olabilir.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Hayata, doğaya ve çevreye zarar vermeden yaşamak.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Gelişen bilimin getirdiği zararları önlem alamamak

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Hepsi.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Sadece atık plastik kağıt ve pil bastırdığımı.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

İnsanı, doğayı, çevreyi ilgilendiren her alana yönelmelidirler.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Çok zor bir yaşam.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Problemi tanı, önlem al ve uygula

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Her alanda en kassar çalışmalar yapıp çözümler bularak

MJE
E12

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıfta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Selahattin Kaya	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (X) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(X) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Fabrikaların atıkları, özellikle deniz göl gibi yerlere kirli atıklarını atması.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Geri dönüşüm veya atık noktaları yapılarak gelen atıkların buraya atılması ve karşılığında belirli bir ücret ödenmesi.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Kullanılan hammaddelerin çevreye daha az zarar. olması.
Elde edilen atıkların çevreye veya doğaya ~~zarar~~ olabildiğince az zarar vererek yok edilmesi.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Çevreye daha az zarar verecek kimyasal çalışmaların yapılması

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Buna günümüzdeki yaşanan en büyük doğa olayı küresel ısınmayı örnek verebiliriz. Doğanın dengesi gün geçtikçe daha çok bozuluyor. Buda bizim ilerleyen süreçlerde yaşam kaynaklarımızın daha da zorlaşacağını göstermektedir. Biz insanoğlu buna bir çözüm bulmamız gerekir.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Yeni enerji kaynakları elde edilebilir. Mesela petrolün çevreye verdiği zarardan daha az zarar verebilecek enerji kaynakları elde edilebilir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Canlıların yaşamını devam ettirebilmesi için gerekli olan koşullar

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Kimyacıların tehlikeli maddelerin varlığından sağlığın ve çevrenin nasıl etkilendiği bilincinde olmaları, tabiki gerekiyor. Bu tarz çevreyi ve sağlığı etkileyecek maddelerle her kimyacının çalışmama ~~yapmaması~~ yapması gerektiğini düşünüyorum. Bunun için bu maddelerle çalışan kimyacılara, ağır bir eğitim verip bu eğitim başarıyla tamamlayanlara bir belge ile bu iş yapmalarına izin vermeliyiz.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Yapılan işin belki daha kolay bir metodu ve yöntemi vardır veya daha az maliyetle elde edebilecek bir yöntemi vardır. Ama geleceğe ve teknolojiye uyak uydurulmassa bazı şeyler daha zor veya hiç üretilmeyecek olabilir.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Petrol, doğalgaz gibi enerji kaynakları yerine çevreye daha az zarar verebilecek ve yenilenebilir enerji kaynakları üretmeye çalışarak.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Yeni enerji kaynakları elde etmeye çalışarak ve dünyayı çevre için daha bilinçli hareket ederek.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

MÖE
E13

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
18.10.2019	
Mert Dolgiç	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (✓) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
(✓) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(✓) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (✓) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?
   Su kaynaklarının korunması

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Kişisel eğitimlerle insanları Bilgilendirmek
Sosyal sorumluluk projelerine katılımını sağlamak

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Çevre sorunlarını berterat etmede birçok kimyasal kullanılmaktadır arge yatırımlarını arttırarak kimya alanından maksimum verim alınabilir

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Yeşil kimya insan sağlığını etkileneyen doğa ile dost çevre yararına kullanılan kimya

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Örneğin Atık su arıtma tesislerinin doğaya arıtılarak bıraktığı su değerlerinin halen istenilen parametrelerde olmadığı fosfor giderimi vs giderimlerin yapılmadığı bunların min maliyetle nasıl giderileceği ile ilgili lab ortamında çalışmalar yapılabilir.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Çevre kirliliğinin önüne geçilmesi

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Çevreye verilen zararın gün geçtikçe daha fazla gözlenmesi ve insanların bilinçlenmesi

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Kıt kaynakların gün geçtikçe azalmasıyla sürdürülebilir Çevreye zarar vermeyen ekolojik ürünlerin üretilmesiyle söz konusu olabilir.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

fosil kaynaklı enerjilerin azaltılmasıyla CO_2 döngüsü azaltılabilir

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Doğa ile dost yaşam

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

maliyetler
Arge
eğitimsizlik

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Atık pillerin toplanması atıkların ayrıştırılması

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Yeşil kimya :)

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

kimyasalların su kaynaklarına karışarak kıt olan su kaynaklarımızın dahada azalması ve soludugumuz havanın dahada kirlenmesi

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

İnsanları bilinçlendirmek

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Çevre bilinci edinerek

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

MÖE
E14

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıfta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih 18/10/2019

Katılımcının adı/soyadı

Muhammed Göksel

İmza/Tarih

Araştırmacının/ların adı/soyadı

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (X) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

– Üretim sonrası oluşan atıkların etkin şekilde yok edilmemesi.

– Yine üretim veya tüketime dayalı olarak bireylerin yeterince eğitime tabi tutulmaması. (Demokrasi sorunu - Prosedür sorunu)

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

- En başta yetkili hükümet organlarının bu işe ciddi manada önem vermesi gerekmektedir.

- Sıkı denetim ve yasal zorunluluklar gibi (mecburi) durumların en azından bu alanda eğitim düzeyinin arttırma kapsamını sağlayana dek bu sistemde etkin olması kullanılması gerekliliği..!

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

- Sürdürülebilir enerji üretimine dayalı Ar-Ge faaliyetlerine önem verilmesi gerekir.

Bu alanda kullanılan enerji dönüşümü daha etkin ve çevreye duyarlı olması sağlanmış olur.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

- Yararlanılan alanların kimya ile çevreye daha duyarlı üretim gelişimini sağlama olayı olarak görmekteyim.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

—

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

- Özetle gelecegimizin daha fazla yasanabilir bir ortama ulasabilmesi için kimya ilminde bu alanda Ar-Ge faaliyetleri gibi alanlarda calışmaların zorunlu bulunmaktadır.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

- Daima kendini yenileyen ve çevre ile toplum arasında sağlıklı bir bütünsellik sağlayan bir ifade olarak görüyorum.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

- Bu sayede enerjinin daha etkin kullanımı sağlanır, ölü ve çevreye olan önemin (saygının) daha fazla oranda artması sağlanmış olur.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

- Birbirini tamamlayan Pazil (Puzzle pieces) parçaları olarak sayarım...

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

- Kişinin hayatına yönelik tehdit oluşturabilecek bütün unsurları çözümleyip bulunmuş olması ve bu alanda daha müreffeh bir yaşamın sağlanmış olmasıdır.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- Sanayinin oluşturduğu zararlı gazların çevreyi etkilemesi ve yeterince denetlenmeyen bir durumda bulunması...

- İnsanların ve kurumların yeterince bu alanda bilinçli ve yeterlilikte olmaması...

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

- Aslında birbiri ile paralellik içerisinde bulunan kavramlardır. Kişilerin/şirketlerin, kurumların bu alanda artık beklentiler karşısında yeterli hassasiyeti göstererek bu sorunu çözüm bulma noktasında irade ortaya koymamış olmaları tam tedirginlik duygusu geleceği adına tehdit unsuru olarak sürekli yaşamımızda yer edinmektedir.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

- Atık piller konusunda çalışma yapılmaktadır.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

- TIP- Ziraat, Çevre kimyası, STK çalışmaları gibi alanlarda bilgime sahip olmaları gerekmektedir.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

- Günümüzde var olan sorunlar devam etmesi durumu olusur. Bununla beraber yaşanabilir çevre ortamı her geçen gün azalır.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

- STK'ların sayısından ziyade etkinliğini arttırma yönünü destekleyebilir. Bu bağlamda toplumda çevreye saygılı bir kültür haline gelmesi sağlanmış olur

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

- Geliştirdikleri ürünleri daha iyi ortamlarda ve şartlarda çevre ile uyumlu olarak çalışmaları neticesinde sağlayabilirler.

MÖE
E15

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Mehmet KAYA	
18.10.2019	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (√) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(√) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(√) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (√) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

-> Katı atıklar
-> Egzos gazları
-> Kimyasal atıklar

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Yenilenebilir enerji kaynakları kullanılabilir.
Katı atıklar için daha fazla dönüşüm tesisleri kurulabilir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

→Katı atıkların dönüşümü
→Kimyasal atıkların filtrasyonu
→Gaz atıkların filtrasyonu

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Bir proje ya da iş fikrinin sürekli olarak işlemesi, bunun sonucunda devletin ekonomisine katkı sağlaması.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

→İnsan yoşamı
→Gelişen teknoloji
→Kimya sektörünün gelişmesi
→

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

-> Kuraklık
-> Sınırlı hammadde
-> Su kirliliği
-> Küresel ısınma

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

->Çevreyi ve doğaya zararlı olabilecek faaliyetlerden kaçınmak.
-> Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak
->Fosil yakıt kullanımını azaltmak.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Mesleğimizin bize verniş olduğu sorumlulukları doğa, çevre ve insanların yararına kullanarak.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Ahmet Enes ÖZARAS	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (X) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
(X) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

- Atıklar (cam, plastik vs.)
- Kitle imha silahları

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

- Bilgili kişilerin seminer, sempozyum (vs.) katılmaları ve bu konularda bilgiler vermeleri
- Çeşitli kurum ve kuruluşların teşvikleri
- Gerekirse cezai işlem uygulanarak çeşitli caydırma yollarıyla bu işlemlerin gerçekleştirilmesi

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

- Çeşitli kimya formülleriyle yararlı bileşikler üreterek zararlı atıklar birçok kere geri dönüşüme girebilir ve insanlığı yaşanabilir hâle getirebilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

- Çevreye zarar vermeyen bileşikler, atomlar, moleküller kullanılarak doğaya az zarar veren ürünler elde edebilmek ve bunları birçok kez kullanışlı hale getirebilmek için kullanılan bir içerik.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi genel anlamda bütün (çevre-insan ilişkisi) çevreye zarar vermeyen ve yaşam koşullarında daha kullanılabilir hale getiren bilimdir.

Yeşil kimya ise sadece zararlı atıkların (kimyasalların) bertaraf edildiği yeni oluşum yapısı gösteren bilimdir.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Örneğin; laboratuvar ortamında katı atıklar katı atık çöplerine, zararlı bileşikler zararlı bileşik çöp kutularına atılıp bu atıkların ise toplandıktan sonra doğaya hiçbir şekilde zarar vermeyecek şekilde gerekirse bunları doğaya tekrar geri kazandırıp yeni ürünler elde edebilmek için kullanılabilir.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

"Doğayı sev yeşili koru" adı altında yapılan birçok fikir bunu gerçekleştirmek için yapılan adımlardan (genel çevre bilinci)

-fakat yeşil kimya ise kimyanın doğası gereği bulunan element, bileşik, atom, moleküllerin daha az zarar verici hale getirmek için uygulanan temel fikirdir.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

- Gelişen teknoloji ile beraber silahlanmadaki artışlar, bunun dışında gelişen kitle imha silahlarının hasar verici kısmının arttırıcı olması, çeşitli radyasyon etkileri (fabrikalarda ya da kurum kuruluşlarda hatalardan dolayı veya direkt bir şekilde)
- Enerji kaynaklarındaki hammadde yetersizliği

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

- Yenilikçi olarak yenilenebilir yaşam koşulları (biyoyakıtlar, hibrit arabalar)

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

- Daha çok bu konularda Ar-Ge laboratuarları kurularak
- Devlet teşvikleri arttırılarak
- Daha çok öğrenme ve araştırma iştahımızı açacak (sempozyumlar vs) yapılarak

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Yeşil kimya ile yeni enerjilerin zarar verici kısmı daha aza indirilerek insan yaşamına duyarlılığı sağlamak olabilir.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Yaşanılabilirlik seviyesinin iyi bir hale gelmesi.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- Yenilenebilir enerji kaynağı azlığı

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

- Daha az çevreye zarar
- yaşanılabilirlik
- Maliyetin azlığı

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Var. Yeni planlamalarla çeşitli kuruluşların derneklerin açılmasıdır. (Atateknik) öğ

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

- Kimya
- Biyoloji
- Fizik
- matematik
-

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

- Geleceğimiz olmayabilir.
- Nesillerde çeşitli kalıtımsal sorunlar.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

- Duyarlılık
- Çok çalışma
- Devamlı bu konularda araştırma yapmak
- Devamlı sempozyumlara gitmek ve talip etmek

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Yeni ihtiyaçların artmasıyla sürdürülebilirlik artabilir.
Yeni prosesler, yeni elementler, yeni bileşikler bulunarak.

MÖE E12

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
18.10.2019	
Serder Özışık	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: ( ) Kız (X) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(X) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Sera gazlarının salınımı, atık yönetimi ve bertaraf sorunları. Su kirliliği,

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Vatandaşların bilinçlendirilmesi. her ilde atık, yağ, pil toplama noktalarının olması. belirli bölgelere otomat konularak. atığı attı sırada ufak bir para ödülü verilmesi iznavit vb pil vb gibi. belediye işçilerinin sayısının arttırılması değilde kaynağından ayrım yapılması gerekir, kocaeli bölgesinde olan izaydaş tesisinin benzerinin tüm illere olması zor ama yaygınlaştırılması plastik ürünlerin geri dönüşümü için geri toplanması çözüm yolu.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

polimerler (plastikler) üzerine daha farklı araştırmalar yapılarak. doğada zarsız bir şekilde suda çözünen, çözünmü görünmez hale getirilebilir japon polyglo firması suyu temizleyen çözelti yaptı. örnek alınabilir. suyun kendini yenileme hızından daha hızlı bir şekilde suyu kirletiyoruz. bu tür reaksiyonları yavaşlatıcı kimyasal önlemler alınabilir. veya suyun yenilenme hızını nasıl arttırabiliriz bunu kimya bilimi yardımıyla çözümleştirebiliriz.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Yeşil çevreci. olan kimya. kimya proseslerini dizayn edilirken çevreye nasıl daha az zarar. verilir bunun üzerine olduğu düşünülmüş (EPA) bünyesinde çalışmalar yapılmaktadır.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

maddeye göre kontrol önlem alınmadır. ruhsatlı çalışmalarda. laboratuvar. köşklerde kütüphane dökümü gibi kurumlarda. bu konularda. bilgilendirici eğitimlerin zorunlu tutulmalı. ve atıkların depolanıp uygun şartlarda. tesislere gönderiminin sağlanması gerekir.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Kimyasal bileşimlerin. çevreye uyumluluğun. kar amaçlı değil de gelecek odaklı olduğunu düşünüyorum.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Dünya nüfusunun sürekli olarak artması. eğitim kapasitelerinin artmasına ihtiyacın devam etmesi. para kazanma hırsı ile dünyayı kirletmemizden kaynaklanmaktadır. 1. Gün halk cumhuriyeti 1. sıradan sözleşmeleri sağlıklıdır. küresel sorunlar. dünyası hızlı bir şekilde kirletmeye devam ediyoruz. sürdürülebilirliği arttırmamız için önlemler alınması gerekir.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Üretilen ürünleri. geri kazanımının kolay olması hem geri kazanılırsa maliyet düşer ve ülke kalkınır. hammadeye harcadığı ihraç ettiği tutar azalır.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Daha hızlı geri kazanılabilirlik sürekli olan ihtiyacı hammaddeyi geri elde etme veya enerji arbitraj sorun. veya enerjinin depolanması kolaylaştırılırsa. li-polymer. piller. gibi daha verimli teknolojiler geliştirilerek gibi sürdürülebilirlik iyileştirilebilir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Yeşil kimya uygulamaları sürdürülebilirliği sağlar.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Tükenen kaynakların geliştirilmesi, atıkların geri dönüşümü ve temiz doğal yaşam sürdürülebilir yaşamdır.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

İnsanların çevrenin değerini bozacak şekilde yaptığı tüm eylemler onların uyum sağlamak yerine kendi ihtiyaçları için doğal değerini bozup bozmadığına bakmaksızın yapılan tüm eylemler.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

çevresel sorunlar.
bunların geri kazanımı belirli bir ekonomik maliyet gerektirmez

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Çevremde binlerde sadece atık pil kutusu gördüm erzurumda ve fakültemizde ise atık kağıt toplama kutuları bir araştırmalı beşik toplama kutuları vardı. ama artık göremiyorum. laboratuvarda kullanılan atık kimyasalların toplandığı bir bölümler. açıcam.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

İş sağlığı ve güvenliği Çevre kimyası
Mühendislik etiği
konularında olmalılar.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Dünya yaşanmaz hale gelebilir.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Daha çok sayıda verileri atık yönetimi ile ilgili TV, sosyal medya ile farkındalık oluşturulabilir.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

geri dönüşümü ölen proses iyileştirmeleri
katalitik konvertör gibi dahadan iyileştirilebilir "0" emisyon.
hayati. enerjinin depolama sorunu. güneş ile elektrikli araçların
yaygınlaştırılması dağada en çok bulun element olan hidrojenin
kullanımının. gerekliliği.

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

MÖK
K15

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

18.10.2019

İmza/Tarih

Katılımcının adı/soyadı

Özlem KOCAKELÇİ

İmza/Tarih

Araştırmacının/ların adı/soyadı

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
(X) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Tehlikeli kimyasal atıkların çevreye, iklime ve geleceğe verdiği / vereceği zararlar

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Devletler arası uygulması zorunlu hale getirilmiş anlaşmalar, devletlerin vatandaşlarını bilinçlendirme ve takip etme gibi uygulamaları.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Atık yağların biodizel haline getirilmesi gibi çalışmalar mevcut. Bu tip çalışmalar için bu tarz atık maddeleri toplama alanları yaratılabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Doğaya verilen veya verilecek insan zararlarını en aza indirmek için yapılan bir proje.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre biliminde doğaya zarar vermeme amaçlanmış ise yeşil kimya prdjesi de verilen zararı (atık kimyasal maddeler gibi) en aza indirmeyi veya atıktan da bir geri dönüşüm gerçekleştirmeyi amaçlar.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Daha az kimyasal kullanımını amaçlama ve kontrollü kullanım.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Beklenmedik mevsimsel değişmeler, kutup eşimlerinde erimelerin başlaması, sıradan yağışların yerini anormal yağışların alması gibi olaylar kontrolsüz kimyasallaşmanın yol açtığı en çok rastlanan şekillerdir.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Belli ve sabit bir kalkınma planına bağlı kalmamak demektir. Her geçen zaman bu plana yeni maddelerin eklenebilecek olması kalkınmanın sürdürülebilir yani yenilenebilir olduğunu gösterir.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Güneş enerjisi, hidrojen yakıtı gibi enerji kaynakları yenilenebilir maddelerdir. Sürdürülebilirliği bu maddelerde çeşitli enerji dönüşümleri yaparak gerçekleştirebiliriz.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

İkisi de birbirini tamamlayan iki olaydır. Yeşil kimya her geçen yılda yeni hedefler edinir.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Çevreyi kontrolsüzce kirletmek yerine şu anı ve geleceği düşünerek hareket etmektir.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- Enerji kaynaklarının kontrollü kullanımı
- Atık kimyasal madde toplama alanları

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Sürdürülebilir kalkınma tüm bu konularla doğrudan ilgilidir. Çevre ve sosyal yönleki etkilerini anlatmak için ekonomik kaynaklar kullanılarak kültürel etkinliklerle düzenlenebilir.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Var. Plastik, kağıt, metal ve pil toplama kutularımız mevcut. Ayrıca fakültemiz bölümlerinden "atık ilaç toplama kutusu projesi" gelmişti.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Nükleer konusuna detaylı şekilde aşina olmaları gerekir.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Genetikte bozulma, bozulların yok olması.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Daha bilinçli kimyasal kullanımı.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Çevreye verdiği zararı geri getirilemeyecek kimyasalları kullanmamak.

MÖK
K16

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Azize ERKEN	
18.10.2019	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (√) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(√) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(√) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (√) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Dünyadaki en önemli çevre sorunları fabrika atıkları, evsel atıklar gibi sayabileceğimiz atıkların bilinçsiz doğaya atılmasıdır.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Çevre sorunlarını çözmek için birçok proje başlatılabilir. okullarda özellikle ilköğretimde çevre bilinçlendirme dersleri konulabilir. işletmeler daha gerçekçi denetlenebilir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Kimya bilimi çevre sorunlarını azaltmak için atıkların zararlı maddelerini yok edecek bir tepkime üzerinde çalışabilir. Atıklar reaktörlerden geçirilerek arıtılabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Yeşil Kimyanın çevreye zarar vermeyen organik kimya olduğunu düşünüyorum.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Bence Yeşil Kimya uygulamaları çevrenin kimyasal zararından korunmasını sağlamak fikrindedir.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Yeşil Kimya ihtiyacının artması kimyasalların bilinçsiz olarak çevreye verilmesinin artmasıyla açıklanabilir.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler

- Fabrika atıkları
- Evsel atıklar
- Tıbbi atıklar

Vb atıkların içerdiği kimyasallardır.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Kimya ile tıp bağıntılı çalışabilirler
organik kimya çalışabilirler
Kimya ile ziraat birlikte çalışabilir.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Kimyacılar aynı şekilde dikkatsiz, bilinçsiz çalışmaya devam ederse sürekli kimyasal soluduğumuz bir hava içinde yaşamaya başlarız

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

MSK
K17

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
PINAR GELİK	
18.10.19	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Kimyasal atıkların, yağların, naylonların vb. atıkların hiç bir ayrım, geri dönüşüm yapılmadan doğaya karışması özellikle bizim ülkemiz için en büyük çevre sorunlarından biridir.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Geri dönüşüm fabrikaları, sanayileri kurulabilir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Geridönüşüm için kimya bilimi kullanılabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Cevrenin desilmemesi, kimyasal atıkların doğaya karışmasının engellenmesi (?)

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Bilmiyorum

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Bilmiyorum

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Temiz Çevre.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Küresel ısınma vb.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

—

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Yenilenez enerji kaynakları (petrol vb.) çevreyi olumsuz anlamda etkileyen enerji kaynaklarıdır. Yenilebilir enerji kaynaklarının artması çevreyi tamamen temizlemese de gelecek nesillere hızla kirlenmekte olan bir dünya yerine iyileşmeye çalışan bir dünya bırakabiliriz.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

BİLİNÇLİ TÜKETİM

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- BENCE EN ÖNEMLİ FAKTÖR BAKANLIK, BELEDİYE VB. KURUMLARIN GERİDÖNÜŞÜMÜ DESTEKLEMESİ VE BUNU SAĞLAYACAK YATIRIMLAR UYGULAMASIDIR. MESELA ALMANYADA ATIK ŞİŞE VB. MALZEMELER MARKET YAKINLARINDAKİ DEPOLARDA TOPLANARAK HERKESE GETİRDİĞİ ATIK KADAR MARKETTEN ALIŞ VERİŞ YAPACAK KUPON VERİLMESİ BUNUN İÇİN ÇOK GÜZEL ÖRNEKLERDEN BİRİ. TABİ ÖNEMLİ OLAN BU ATIKLARI TOPLAMAK DEĞİL TOPLADIKTAN SONRA DÖNÜŞTÜREBİLECEK İMKÂN OLMASI

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

ATIK MAĞLAR VE PİLLERİN TOPLANMA ALANLARI KAMPÜS İÇERİSİNDE ÇOK FAZLA VAR.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Sadece kimyacıların değil aynı zamanda toplumun da bu konuda bilgilendirilmesi gerektiğini düşünüyorum. Evde kullanılan temizlik ürünleri ve yağ atıkları da çevreyi yeterince kirletiyor.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Kimyacılar geleneksel yöntemleri kullanan bilimciler değildir bana göre simyacılar geleneksel yöntemleri kullanır. Kimyacılar daha çok bilimi kullanan, geleceği düşünen bilim insanlarıdırlar.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Çöplerimizi ayrıştırarak atabiliriz.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Kimyasal atıklar, reaktifler, piller, atık yağlar için ekonomik anlamda uygun olan bir geri dönüşüm vb. şeyler geliştirilebilir.

M 31 K
K 18

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih 18.10.2019	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Fatma Kızıltaş	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (√) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(√) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(√) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (√) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Hava kirliliği

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Hava kirliliğini çözmek için

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Bilmiyorum.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Yeşil kimyayı bilmediğim için arasındaki farkıda bilmiyorum.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Bilmiyorum.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Kimyanın önemini artırmakla alakalı olduğunu düşünüyorum.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Tekrarlanabilirliği ifade etmektedir.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Yenilebilir yaşamdır. Örneğin başımıza kötü bir olay geldiğinde yaşamaktan vazgeçmiyorsak, yeşil kimyada çevremizdeki şeylerin tekrar kullanılabileceğini ya da nasıl daha uzun ömür dabileceğini ortaya koyar.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Sağlık, çevre
Çünkü kimya demek
tehlike demek. İnsan sağlığını olumsuz
etkileyen faktörler kimyada daha
çok vardır.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

MÖK
K19

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

18.10.2019

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Elvan Küçük	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (✓) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(✓) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(✓) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (✓) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

-Küresel ısınma
-Çevre kirliliği

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

- Küresel ısınma doğanın dengesinin bozulmasıyla meydana gelen ve büyük bir tehdit oluşturan ciddi bir sorundur. Bu sorunda nedeni biz insanlarız. Bu sorunu çözmek için elbette bilimsel, deneysel yollardan faydalanmalıdır. Ama en önce insanlar bilinçlendirilmelidir. Bu dünyanın hepimizin olduğu ve bundan sonraki nesiller içinde farklı bir yaşam alanı şu anlık mevcut değildir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Kimya ile çevre iç içedirler. Çevre sorunlarının çözümünde kimyada kullanılan analiz yöntemleri ve yahutta yapılabilecek deneyler ile bir çözüm getirilebilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Yeşil kimya; geri dönüşüm, sürdürülebilirlik gibi birşeydir. Bakterilerden, materlerden, bitkilerin yeşil özütleri kullanılarak tekrar dönüşümün mümkün olmasıdır.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

—

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Yeşil kimya, nanoteknoloji alanlarında kullanılabilir. Yeşil kimya ile yeşil nanoteknoloji ortak sayılabilir. Kimya laboratuvarlarında, ar-ge'lerde, nanoteknoloji ile ilgili çalışma yapılan yerlerde uygulanabilir.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Sürdürülebilirliktir.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Günümüzde çevre ile ilgili sorunlar gün geçtikçe artmaktadır, ve dünya yaşanılabilir bir yer olmaktan çıktığında dolayı çevre sorunlarını azaltmak için yeşil kimyaya ihtiyaç artmıştır.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Tekrarlanabilirliği ifade etmektedir. Yani bir nevi geri dönüşüm yada doğan bize verdiklerini kullanmaktır.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Güneş enerjisi yenilenebilir bir enerjidir. Güneş enerjisini kullanarak örneğin sokak lambalarının tepesine bir düzenek kurup gündüz aldığı güneş ışığında faydalanarak akşam yanması sağlanabilir. Böylece sürdürülebilirliğe katkı sağlanabilir

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Yeşil kimya ve sürdürülebilirlik doğru orantılı olabilir. Yeşil kimyadaki amaç sürdürülebilirliği arttırmaktır.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Yinelenebilir yaşamdır. Örneğin başımıza kötü bir olay geldiğinde nasıl yaşamakta vazgeçmiyorsak, yeşil kimyada çevremizdeki şeylerin tekrar kullanılabileceği yada nasıl daha uzun ömürlü olabileceğini ortaya koyar.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- İnsanlar

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

- Çevre, sosyal, ekonomik, kültürel

Yani hepsiyle. Çünkü bunlar zaten bizim hayatımızın içerisinde olan konular, sürdürülebilir kalkınma gibi..

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Daha önce duymadım. Ama hocalarımız yada asistanlar bu konu ile ilgili araştırma yapıyor olabilir.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

- Sağlık, çevre
Çünkü kimya demek tehlike demek. Bir doktor bir hastanın ölmesine sebep olabilirken bir mühendis veya kimyacı yüzlerce insanın ölmesine neden olur. (Çernobil)

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Gelecek diye birşey olmaz.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

- İnsanları bilinçlendirmek
- Yeni gelen nesile bu dünyanın hepimize lazım olduğunu öğretmek ve onlara küçük yaştan eğitimler vermek

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

- Araştırmalar yapılabilir, makaleler yazılabilir, projeler hazırlanıp gerekli mercilere verilebilir.

MOK
1220

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih 18.10.209	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (✓) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(✓) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(✓) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (✓) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Hava kirliliği
Deniz kirliliği
Tatlı su kaynaklarının azalması ve korunmaması

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

- Her kurlan fabrikanın atıklarının geri dönüşüm yoluyla yok edilmesini sağlamak
- Dünyada bulunan yeşilliğin korunması ve çoğaltılması
- Okyanus kirliliği ile önlemlerin çoğaltılması ve temizlenmesi için olarak sağlanmamış

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

- Atıkların geri dönüşümünde
- Kozmetik, deterjan, ilaç gibi kurumların dışarıdakları çevre kirliliğinin önlenmesinde
- Atıkların sulara karışmadan önce yok edilmesinde

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Oluşan her türlü kirliliğin önlenmesi için kurlan bir abl.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Temiz bir dünya

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

- Nüfus artışına bağlı olarak sanayileşmenin artışı

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Geleceğe yön çizme

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Doğal enerji kaynaklarından yararlanarak enerji üretimi sağlanması

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Dünyada yaşam alanlarının azalması
Canlı türlerinin azalması
Bir çok hastalığın artması
Dünyanın yok olması

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Her bir bireyin sadece kimya ile ilgili
çalışan kişilerin değil dünya üzerinde bulunan her bir
vatandaşın okuyacak sorunları içeren eğitimlerin
alması ve bilinçlendirilmesi

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Her bir ürün, madde, cisim hayatta kullandığımız
her şeyde kimyanın rolü en yüksek olduğu için
önce kimyanın her alanında bununla ilgi çalışmaların
çoğaltılması ve olarak sağlanması gerekir.

MYK
1621

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	18.10.2019	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	NAGEHAN AYDIN	Araştırmacının/ların adı/soyadı

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(✓) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(✓) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (✓) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Küresel ısınma, çevre kirliliği.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Çevre kirliliği için bilinçlenme, küresel ısınma için deodorantlar gibi ozon tabakasına zarar veren ürünlerin kullanımının azaltılması.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Çevre zarar vermeyen ürün üretimi yapılabilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

—

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

—

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

—

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Doğayla dost olmak olabilir.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

MÖK
K22

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
YILDIZ ŞEN	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin *"Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma"* konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
(X) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Atıkların gelişigüzel çevreye atılması, fabrikaların atıklarını çevreye saçmaları, kimyasalların çevreyi kirletmeleri ve tehlike saçması.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

=> Çevreye atık atılmaması konusunda halk bilgilendirilmeli, fabrikalar bilgilendirilmeli ve yasal düzenleme getirilmelidir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

=> Mikrop öldürücülerle dezenfekte edilebilir.

=> Baca gazlarına filtrasyon yapılabilir.

=> Bazı kimyasalların kullanımı azaltılabilir. (Tehlikeli olanlar)

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Bilmiyorum.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre sorunlarını çözmek ve bu konuda farkındalığa sahip olmak için gerekli bir bilimdir. (Çevre bilimi)

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Bilmiyorum.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Bilmiyorum.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Bilmiyorum.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Uzun vadeli olan ve kalkınmayı engelleyici, aksatılmasına neden olacak problemleri ortadan kaldıran insanlığın yararına uygulanacak hedeflerdir.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Bilmiyorum.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Bilmiyorum.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Bilmiyorum.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Bilmiyorum.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Ekonomik, kültürel konulardan söz edilebilir. Uzun vadeli hedefler doğrultusun-
da yatırım ve kalkınma sağlanabilir.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Bilmiyorum.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Biyoloji, çevre bilimi, ziraat, gıda gibi çalışma alanlarına aşina olmaları gerektiğini düşünüyorum.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Teknolojinin gerisinde kalma, çağa ayak uyduramama, bilime utak kalma, bir problemin çözümünde daha kolay, ekonomik yöntemleri elde edememe gibi problemlere yol açar.

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

uzun vadeli yasal düzenlemeler getirilebilir.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Bilmiyorum.

MBK
K23

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıfta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Rumeysa BAYINDIRLI	18.10.2019

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (✓) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(✓) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(✓) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (✓) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Su ve Çevre kirliliği
Kullanılan doğal kaynakların israfı

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

İnsanları bilinçlendirmek için eğitim çalışmaları yapılmalı.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Bilmiyorum.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Bilmiyorum.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Bilmiyorum

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Kimyanın çevre dostu bir şekilde kullanılması.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Yenilenebilir enerjiye olan ihtiyacın artması, temiz çevrenin doğal kaynakların azalması.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Atıkların ayrıştırılmasındaki bilinç artırılmalı.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Canlı yaşamındaki tehlikelerin en aza indirgenmiş biçimidir.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- Kirlilik
- İsraf

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

Kullanılan kaynaklar ve enerjinin israfı ile çevre kirliliği artarak kültürel yapıyı ve ekonomiyi zedelemedeki payı da artar. Bizler ekonomi ve kültürel yapının değişmesi ile sosyal alandaki etkinliğimizi kaybedebiliriz

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Ekonomik davranmamız gerektiği her zaman karşımıza çıkmakta. Minimum masraf ile maksimum kazanç sağlamak aldığımız eğitimlerde de karşımıza çıkmaktadır.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Kayrak yetersizliği
Ent alınamaz boyutlara ulaşan çevre ve su kirliliği

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Temiz çevreye dikkat çekerek, etkinlikler düzenleyerek.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Kullanılan kimyasal maddelerin artılmasına ve direkt çevreye verilmemesine dikkat etmeliyiz.

MÖK
K74

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
18.10.2019	
Sümeyye AYDINLI	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(X) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

Çevre kirliliği, ekosistemin bozulması.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Doğaya zarar veren kimyasal madde kullanımına son verilmeli çevreye çöp atmamalı ve geri dönüşümlere daha çok önem verilmelidir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

geri dönüştürücü reaksiyonlar gerçekleştirilebilir. Örneğin bir cevheri çıkarırken veya işlemlerden geçerken ortaya çıkan atıklar, başka konularda elverişli hale getirilebilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

Varolan kirlilik sorunlarını ortadan kaldıran, çözüm bulmaya çalışan incelemelerdir.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi doğal sorunlar karşısında çözüm üretirken, Yeşil kimya insanların neden olduğu sorunlara çözüm üretiyor.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

Yeşil kimya; olusan fabrika atık gazlarını yok etmede, dünyayı kirleten kısacası atıkları yok edecek daha doğrusu geri dönüştürecek her kurum ve kuruluşta uygulanır. Değişik çalışma sayesinde.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Doğayı temizlemek ve korumak.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Doğaya zarar verdiğimiz sürece bu ve bunun gibi gözü yollarına her zaman ihtiyacımız olacaktır.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Geleceği düşünerek, şimdiki düzeni koruyarak, iyileştirmek.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

Petrol, fosil yakıtlarını kullanmak bize geleceğe daha çok zarar verir. Şimdi rahat etmek için yarını hiç düşünmüyoruz. Bu şekilde iyileştirilmeye hale getirmektir.

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

İkisi aynı konu üzerinde farklı yollar izleyen iki önemli unsur.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Yarın demek. Gelecekteki refah yaşam demek. Daha çok "doğa" daha çok "yaşam" demek.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

- Metan gazı üreten her şey
- Ekosistemi ve sürdürülebilir yaşamı ve hayvanların nesilleri tüketen her şey

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

İlk önce bilinçlendirme seminerleri düzenlerim ama bunları her kesimin eğlenerek öğrenmesini sağlarım. Daha sonra gereksiz doğaya zarar veren unsurları eşyalarım yerine daha kullanışlı, doğal özellikler bulurum. Ve yaşanılan yerin sadece dört duvar aslında dünya olduğunu anlaşılmasını sağlarım.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

Klasik şeyler var.
Pil toplamak, kullanılmış yağlar, kağıtlar, plastik şişeler, camlar gibi kullanılmış şeyleri toplamak.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Çevre sorunlarını, biyoloji ve zoolojı gibi artık her
konu hakkında bilgiye ihtiyacımız var.
Kimya etkisini kaybetmişse o halde her konu hakkında
fikrimiz, en azından haberleri, gelişmeleri takip etmeliyiz.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Gelecek olmaz.
Yaşayacağımız dünyayı kirletirsek ve yok olmasına neden
olursak nasıl gelecek olabilir ki!?

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

- Bilinçlenmek, olmak ve araştırmak
Daha da önemlisi! kabul etmek gelecek için şimdi
bir şey yapmak gerektiği!

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

Zararlı gazları dışarıya vermeyi bırakmalı, sırf para
kazanmak için icatlar bulmak yerine daha koruyucu ve
geleceği düşünceği girişimler yapmalıdır.

MSK
1125

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
Seren YERDELEN	
18.10.2019	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (X) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

(X) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
( ) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(X) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (X) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?
   Denizlerin ve orsijen kaynaklarımız olan ormanların kirli olması.

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?
Çevre sorunlarını gidermek için projeler yapılıp uygulanabilir.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?
Bir fikrim yok.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?
İlkkez duydum.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?
Bilmiyorum.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?
Bilmiyorum.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Kimyasallar ile çevreyi kirletmemek, çevreci kimyasallar ile iş yapmak olabilir diye düşünüyorum.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Devam eden bir gelişme olabilir

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Çevrenin temiz olması temiz bir yaşam olarak algılanabilir.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Devam eden hayat, hayatta kalabilmek, besin ve temel ihtiyaçları gidererek.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Temiz olmayışı, atıkların etrafta fazlası ile olması.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

İnsanlar kültürsüz, görgüsüz ve saygısız olursa çevre kirlenir. Bunlar olmazsa sürdürülebilir hayat olmaz ve insanda pis bir çevrede olmayacağı için ne sosyalik olur nede ekonomi.

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

yok.

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Atıklar için düzenli kutular yapılıp çevreye zarar vermeyecek şekilde yok edilmeli yada geri dönüşümü olmalı.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

Kirli bir çevre! Yaşanılamayacak bir çevre!

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

İnsanları bilgilendirme ile başlanabilir. Bireyler toplumu oluşturacağı gibi her bireyde bir çevre kirliliğine sebep olsa nüfusu aynı işi yapsa çevremiz kirlilikten geçilmez. Yasaklar, cezalar konabilir.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

EK K26

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: Öğrencilerin Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Algılarının Belirlenmesi

"Sayın gönüllü,

Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Kimya Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi kapsamında yukarıda adı yazılı olan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz."

1. *Çalışmanın amacı:* Atatürk Üniversitesi Eğitim, Fen ve Mühendislik fakülteleri 4. sınıfta öğrenim görmekte olan kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerindeki öğrencilerin yeşil kimya ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik algılarının belirlenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır.
2. *Çalışmaya katılma koşulları:* Atatürk Üniversitesinde kimya eğitimi almış Kimya Öğretmenliği anabilim dalı, Kimya Mühendisliği ve Kimya bölümlerinde 4. sınıflta öğrenime devam eden öğrencilerin araştırmaya katılmaları hedeflenmiştir.
3. *Çalışma kapsamında yapılacak uygulama:* Araştırmaya katılan gönüllü öğrencilerin katılımıyla yarı yapılandırılmış anket formları doldurulup çalışmalar nitel bir araştırma için kullanılacaktır.
4. *Çalışmaya dâhil edilecek gönüllü sayısı:* Araştırmaya kimya eğitimi almış anabilim dalı ve bölümlerden 30 öğrencinin katılması hedeflenmektedir.
5. *Bir gönüllünün bu araştırmanın gereklerini yerine getirebilmek için harcayacağı süre:* Bu çalışma için harcanacak süre 30 dakika ile 45 dakika arasında değişmektedir.
6. *Gönüllülerin araştırmaya katılmaları halinde karşılaşacakları riskler:* Gönüllülerin çalışmaya katılmaları halinde çalışma esnasında veya sonrasında kesinlikle hiçbir risk ile karşılaşmayacaklardır. Gönüllülerin çalışmada vereceği cevaplar sadece bu çalışma için kullanılacaktır, gizlilik esastır.
7. *Gönüllüler, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ya da araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşı karşıya kalırlar mı?* Gönüllülerin araştırmayı kabul edip, araştırmayı tamamlamaları halinde verecekleri cevaplarla bir araştırma konusuna katkı sağlayacaklardır. Araştırmadan ayrılmaları durumunda herhangi bir olumsuz sonuçla karşılaşmayacaklardır.

"Bu araştırmada yer almak tümüyle sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da başladıktan sonra yarıda bırakabilirsiniz. Bu araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından araştırmadan çıkarılmanız halinde, sizle ilgili veriler kullanılmayacaktır. Ancak veriler bir kez anonimleştikten sonra araştırmadan çekilmeniz mümkün olmayacaktır. Sizden elde edilen tüm bilgiler gizli tutulacak, araştırma yayınlandığında da varsa kimlik bilgilerinizin gizliliği korunacaktır."

"Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllülere verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacılara sordum ve doyurucu yanıtlar aldım. Yazılı olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım kanısındayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı.

Bu koşullar altında, araştırma kapsamında elde edilen şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim."

İmza/Tarih 18.10.2019	İmza/Tarih
Katılımcının adı/soyadı	Araştırmacının/ların adı/soyadı
İrem TOPARLAK	

YARI YAPILANDIRILMIŞ ANKET FORMU

Merhaba arkadaşlar,

Bu anket sizlerin "*Yeşil Kimya ve Sürdürülebilir Kalkınma*" konularına ilişkin görüşlerinizi ve fikirlerinizi ortaya çıkarmak amacıyla hazırlanmıştır. Sorulara vereceğiniz cevaplar araştırma haricinde başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Cevaplarınız bu çalışma için son derece önemlidir. Lütfen fikir ve görüşlerinizi açık bir şekilde ifade ediniz ve soruları boş bırakmayınız.

Katkılarınız ve sabrınız için teşekkür ederim.

Fatma SARI
Atatürk Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyet: (✓) Kız ( ) Erkek

Mezun Olduğunuz Okul Türü:

( ) Anadolu Lisesi
( ) Anadolu Öğretmen Lisesi
( ) Fen Lisesi
( ) İmam Hatip Lisesi
( ) Meslek Lisesi
(✓) Diğer Liseler

Öğrenime Devam Ettiğiniz Fakülte – Bölüm:

( ) Fen Fakültesi - Kimya Bölümü
( ) Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi - Kimya Öğretmenliği Ana Bilim Dalı
(✓) Mühendislik Fakültesi - Kimya Mühendisliği Bölümü

Çevre ile ilgili herhangi bir kurum/kuruluşa üye misiniz?

( ) Evet (✓) Hayır

..... kuruma/kuruluşa üyeyim.

Araştırma problemine ilişkin sorular:

1. Dünyada var olan en önemli çevre sorunları nelerdir?

2. Çevre sorunlarını çözme konusunda neler yapılabilir?

Çevre sorunlarını çözme konusunda herkes kendi çöpünü hassasiyet göstererek geri dönüşüm kutularına atabilir. Çevre için daha çok ağaç, fidan dikilebilir. Ağaçlandırma arttırılarak etrafımızdaki görüntüye ve temizliğin sağlana. cağını düşünüyorum.

3. Çevre sorunlarının önüne geçmek için kimya biliminden nasıl faydalanılabilir?

Çevre sorunlarının önüne geçmek için; atılan çöplerin geri dönüşümü için icatlar üretilebilir.

4. Yeşil Kimya ile ilgili neler biliyorsunuz?

yeşil kimya ; etrafımızı kötü etkileyen, atıkların ya da kirliliklerin kimy ile düzeltilmesi, düzenlenmesi için uğraşılan bir alan olduğunu düşünüyo

Kimya ile yeni şeyler üretilerek alanların, ormanların ya da sokakların yeşil kalmasını sağlamak.

5. Çevre bilimi ve yeşil kimya arasındaki temel fark nedir?

Çevre bilimi ; çevrenin iyileşmesi için uğraşılan bilim dalıdır. Fakat sadece kimya ile sınırlı olduğunu düşünmüyorum. Bunun içerisine çevrenin dekoras yonu ve düzenlenmesi girebilir. Yeşil kimya ise kimya ile ilgili çevrede yanan ormanlar ya da alanlar için çeşitli icatlar ya da çözeltiler hazırlayar düzeltilebileceğini düşünüyorum.

6. Yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ve kurumlarda nasıl uygulanır?

yeşil kimya laboratuvar araştırmalarında ; çevreyi iyileştirecek çözeltiler hazırlayarak olabilir. Ya da su analizleri yaparak suyun içerisindeki çeşitli mikrop araştırılabilir.

7. Sizce "Yeşil Kimya" uygulamalarının arkasındaki ana fikir nedir?

Kimyayı kullanarak laboratuvarlarda analiz yapılarak, araştırma yaparak çevremizi yeşillendirebiliriz.

8. Yeşil Kimya yaklaşımına olan ihtiyacın gittikçe daha açık bir şekilde ortaya çıkması nasıl açıklanabilir?

Gün geçtikçe insanların çevreye duyarlılığı azalıyor. Çevreye zarar verilebiliyor. Kimi insanlar ne kadar dikkat etse de, çevreyi kötüye kullanan insanların olduğunu görebiliyoruz. Etrafa atılan çöpler, camların ormanlara atılarak, şişelerin sokaklara atılarak çevrenin kötü etkilendiğini görüyoruz. Yeşil kimyaya olan ihtiyacı gittikçe artıyor. Daha çok duyulması gerekiyor bence.

9. "Sürdürülebilir kalkınma" sizce ne ifade etmektedir?

Sürdürülebilir kalkınma; çevre için birşeyler yaparak, yeni şeyler üreterek ya da yeşil kimya ile yaşamın devam etmesi olabilir.

10. Yenilenebilir hammadde/enerji kullanılarak sürdürülebilirlik nasıl iyileştirilebilir?

11. Yeşil kimya ile sürdürülebilirlik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Yeşil kimya ; çevre için yapılabilecek güzel aktiviteler ise yaşamı devam ettirebilmemiz sürdürülebilirlik için yeşil kimyaya ihtiyacımız olduğunu düşünüyorum.

12. Sizce sürdürülebilir yaşam nedir?

Bana göre sürdürülebilir yaşam ; insanların diğer canlıları düşünerek çevre için göstermeleri gereken hassasiyeti göstererek çevreye özen göstermelidirler. Bu şekilde yaşam bana göre sürdürülebilir yaşamdır.

13. Çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler sizce neler olabilir?

Çevrenin dekorasyonu, düzeni, yaşanabilirliği ve temiz hava çevrenin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörlerdir.

14. Sürdürülebilir kalkınma konusunu çevre, sosyal, ekonomik ve kültürel konular ile ilişkilendirecek olursanız hangi konulardan söz edebilirsiniz?

15. Çevrenizde veya fakültenizde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik uygulamalar var mı, varsa nelerdir?

16. Kimyacıların, tehlikeli maddelerin sağlığı ve çevreyi nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmeleri için başka hangi çalışma alanlarına aşina olmaları gerekir? Ya da en azından farkında olmaları gerektiğini düşünüyor musunuz?

Bence ilaç, kozmetik gibi alanlara da aşina olunması gerekli. Kötü şeyler yaşandığında ya da temizlik gerektiğinde bunlarında önemli olduğunu düşünüyorum.

17. Kimyacılar her zaman olduğu gibi geleneksel yöntemlerle kimyayı uygulamaya devam ederlerse, kimyasalları ve kimyasal süreçleri tasarlarken geleceğe bakmayı başaramazlarsa gelecekte karşılaşacağımız problemler neler olabilir?

18. Daha sürdürülebilir bir gelecek oluşturmak için atabileceğimiz adımlar neler olabilir?

Herkes çevreye özen gösterebilir.
Buluşlar yapılabilir.

19. Kimyacılar, sürdürülebilirliği nasıl iyileştirilebilir?

İcatlar yaparak yeni ürünler üretebilirler.

ÖZGEÇMİŞ

1990 yılı Rize doğumludur. İlk ve ortaöğretimini Rize ili Fındıklı ilçesinde tamamladı. Lisans eğitimini 2009-2013 yılları arasında Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde tamamladı. Şubat 2016 yılında Fen Bilgisi Öğretmeni olarak atandı. Aynı yılın ilk altı ayında aday öğretmen olarak Fındıklı Aksu Atatürk Ortaokulunda göreve başladı. Ardından ilk görev yeri Erzurum/Horasan Aliçeyrek Ortaokulunda 3 yıl zorunlu hizmet kapsamında görev yaptı. 2018 yılı Bahar döneminde Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Kimya Eğitimi Bilim Dalında Tezli Yüksek Lisans eğitimine başladı. Haziran 2019 tarihinde Rize Kendirli Şehit Soner Fazlıoğlu Anadolu İmam Hatip Lisesine atandı ve halen bu kurumda çalışmaktadır.