



Investigation of awareness level of climate change: The case of Kırşehir

Buşra Özdemir^{1,a}, Asude Özdamar^{1,b}, Sultan Kıymaz^{2,c*}, Aşlı Akıllı^{3,d}

¹Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, 40100, Bağbaşı/Kırşehir, Türkiye

²Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Agriculture, Department of Biosystem Engineering, 40100, Bağbaşı/Kırşehir, Türkiye

³Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, 40100, Bağbaşı/Kırşehir, Türkiye

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<i>Research Article</i> Received : 23/07/2022 Accepted : 25/08/2022 Keywords: Climate Change Community awareness Agriculture and water resources Climate change awareness Kırşehir	Climate change is one of the biggest global environmental problems faced by mankind in recent times. Therefore, determining the knowledge and awareness levels of individuals on this issue is very important in terms of contributing to the solutions to be developed in the fight against climate change at the local level. In this study, it is aimed to determine the approaches, consciousness and awareness levels of Kırşehir Ahi Evran University students and local people about climate change in Kırşehir. The main material of the research consisted of primary data obtained from 250 face-to-face surveys applied to students and the public. Related literatures are also secondary data. The survey questions include questions about the individual characteristics of the person (gender, age, education level, job), climate change awareness level, and the effects of climate change on agriculture and water resources. The obtained data were analyzed using SPSS 26.0 statistical package program. In the evaluation of the data, descriptive statistics, frequency tables and graphical representations were used. As a result of the analyzes performed using the Kruskal-Wallis test, it is seen that there are statistically significant differences between the education groups in the variables of climate change awareness level and climate change risk perception level ($P<0.05$). Accordingly, it was observed that as the level of education increased, there was an increase in awareness and risk perception levels. In addition, as a result of the analyzes performed using the Mann-Whitney U test, it was determined that there was no statistically significant difference between the occupational groups in the level of climate change awareness ($P>0.05$), and there was a statistically significant difference between the occupational group averages in the climate change risk perception level ($P<0.05$).

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 10(9): 1732-1740, 2022

İklim Değişikliğinin Farkındalık Düzeyinin Araştırılması: Kırşehir İli Örneği

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<i>Araştırma Makalesi</i> Geliş : 23/07/2022 Kabul : 25/08/2022 Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği Toplum bilinci Tarım ve su kaynakları İklim değişikliği farkındalığı Kırşehir	İklim değişikliği son zamanlarda insanlığın karşılaştığı en büyük küresel çevresel sorunlarından biridir. Bu nedenle bireylerin bu konudaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesi yerel düzeyde iklim değişikliği ile mücadelede geliştirilecek çözümlere katkı sağlaması açısından çok önemlidir. Bu çalışmada, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi öğrencilerinin ve yerel halkın iklim değişimini hakkındaki yaklaşımları, bilinç ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın ana materyalini öğrenci ve halka uygulanan 250 yüz yüze anket çalışmasından elde edilen birincil veriler oluşturmuştur. Konu ile ilgili literatürler de ikincil verilerdir. Anket soruları kişinin bireysel özellikleri (cinsiyet, yaş, eğitim durumu, meslek), iklim değişikliği farkındalık düzeyi, iklim değişikliğinin tarım ve su kaynakları üzerine etkileri ile ilgili soruları kapsamaktadır. Elde edilen veriler SPSS 26.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, frekans tabloları ile grafiksel gösterimler ile parametrik ve parametrik olmayan istatistik testlerden yararlanılmıştır. Kruskal-Wallis testi kullanılarak gerçekleştirilen analizler sonucunda iklim değişikliği farkındalık düzeyi ve iklim değişikliği risk algı düzeyi değişkenlerinde eğitim grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıkların var olduğu görülmektedir ($P<0.05$). Buna göre eğitim seviyesi arttıkça farkındalık ve risk algı düzeylerinde artış olduğu gözlenmiştir. Ayrıca Mann-Whitney U testi kullanılarak gerçekleştirilen analizler sonucunda iklim değişikliği farkındalık düzeyinde meslek grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıkların olmadığı ($P>0.05$), iklim değişikliği risk algı düzeyi meslek grup ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığın varlığı tespit edilmiştir ($P<0.05$).

^a abusra735@gmail.com
^c sultan.kiymaz@gmail.com

^b <https://orcid.org/0000-0003-1875-5850>
^d <https://orcid.org/0000-0002-9228-7525>

^b umutasude605@gmail.com
^d asliakilli@ahievran.edu.tr

^b <https://orcid.org/0000-0002-0072-9104>
^d <https://orcid.org/0000-0003-3879-710X>



Giriş

İklim değişikliği yada küresel ısınma, karbondioksit gibi ısıyı tutan gazların atmosferde artmasıyla oluşan ve atmosfere salınan sera gazlarının neden olduğu düşünülen sera etkisinin sonucunda, Dünya üzerinde yıl boyunca kara, deniz ve havada ölçülen ortalama sıcaklıkların artması nedeniyle Dünyanın ikliminin değişmesidir.

İklim Değişikliği Paneli, küresel iklim değişikliğinin ana nedeninin sera gazı emisyonlarında insan faaliyetleri sonucunda gözlenen artış olduğunu ortaya koydu. Başta kömür olmak üzere fosil yakıtların yakılması, atmosferdeki karbondioksit oranının artmasındaki ana sorumludur. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'ye göre 2004 yılındaki insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının %56'sı fosil yakıt kullanımında ortaya çıkan karbondioksite aittir. Ormansızlaşma da %17'lik bir paya sahiptir.

Sıcaklıklardaki artış, kuraklık, seller, şiddetli kasırgalar gibi aşırı hava olaylarının sıklığı ve etkisinde artış, okyanus ve deniz suyu seviyelerinde yükselme, okyanusların asit oranlarında artış, buzulların erimesi iklim değişikliğinin nedenleridir.

İklim değişikliklerinin sonuçlarında birçok durumla karşı karşıya kalınabiliyor. En fark edilebilir durum ise aniden yaşanan hava durumu değişiklikleridir. İklim değişikliğinin başlıca etkileri şu şekilde sıralanabilir hem su hem de kara ekosistemlerinde meydana gelen değişim, ekosistemlerin biyolojik dengesinde değişmesine, insan sağlığı, yaşam alanlarının bozulmasına, toplum ve ekonominin dengesinin değişmesine neden olmaktadır.

Günümüzde iklim değişikliği dünyanın karşı karşıya kaldığı en önemli çevre sorunlarından biridir (Yu ve ark., 2009, Kopenhag Mutabakatı 2009). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) iklim değişikliği sorununa karşı küresel tepkinin temelini oluşturmak üzere 1992 yılında kabul edilmiştir. Sözleşme 21 Mart 1994'te yürürlüğe girmiştir. Türkiye, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne 24 Mayıs 2004 tarihinde katılmıştır. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde iklim değişikliği, "karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik" olarak tanımlanmaktadır (Yu ve ark., 2009, Kopenhag Mutabakatı, 2009, Çobanyılmaz ve Yüksel 2013).

Küresel iklim değişikliği, insanoğlunun etkisi ile ortaya çıkan, sonuçları itibarıyla tüm dünyayı etkileyen ve üzerinde en çok tartışılan en önemli küresel sorunlar olarak kabul edilmiştir (Demircan ve ark., 2016). Son yıllarda küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliğinin, kar örtüsünün, kara ve deniz buzullarının erimesi, deniz seviyesi yükselmesi, iklim kuşaklarının yer değiştirmesi, şiddetli hava olaylarının, taşkınların ve sellerin daha sık oluşması ve etkilerinin kuvvetlenmesi, kuraklık, erozyon, çölleşme, salgın hastalıklar, tarım zararlıları gibi, insan yaşamını ve sağlığını, sosyoekonomik sektörleri ve ekolojik sistemleri doğrudan ya da dolaylı olarak etkileyebilecek önemli sonuçlarının olabileceği öngörülmektedir (Türkeş ve ark., 2020). İklim değişikliğinin küresel bir sorun olması nedeniyle bu kapsamda ortaya konulacak mücadelenin de küresel iş birliğini içermesi gerekmektedir. Bu çerçevede hem iş birliğinin tesis edilmesi, desteklenmesi ve

güçlendirilmesi hem de yerel ve ulusal bağlamda ortaya konulan politika eylemlerinin başarılı olmasında vatandaşların iklim değişikliği farkındalıkları ile toplumsal bilincin yüksek olması büyük önem taşımaktadır (Ding ve ark, 2011, Ağralan ve Sadioğlu, 2021, Uzun, 2021).

Dünya nüfusunun yarısından fazlasının (%54) kentlerde yaşadığı dikkate alındığında (Çolakoğlu, 2019), iklim değişikliğinin nedenlerinin yanında iklim değişikliğinin sonuçlarının ortaya konması özellikle farkındalık ve toplumsal bilincin oluşması ile iklim değişikliği mücadelesindeki etkinliği artırmada önem taşımaktadır (Ağralan ve Sadioğlu, 2021). İklim değişikliği ile mücadelede yerel ve ulusal düzeyde bireylerin iklim değişikliği hakkındaki görüş, düşünce ve algılarını anlamak, iklim değişikliğine ilişkin toplumsal tepkilerin nasıl ve hangi doğrultuda açığa çıkacağını tahmin etmede önemli bir veri kaynağı olacaktır (Ağralan, 2022).

İklim değişikliğine karşı mücadelede uluslararası düzeyde alınan önlemlerin yanında, bireyleri iklim değişikliği konusunda bilinçlendirmek, farkındalıklarını arttırmak ve toplumun her kesiminde iklim değişikliğini önlemeye yönelik alınacak önlemlerin yaşamın doğal bir süreci olarak görmelerini sağlamak gerekmektedir (Ay ve Erik, 2020).

Küresel iklim değişikliği gibi çevre sorunlarının çözümünde, çevreye karşı duyarlı, bilinçli ve sorunların çözümüne aktif katılan bireylerin yetiştirilmesi ile mümkün olabilecek bilinçli toplum oluşturulması çok önemlidir. Toplumsal farkındalığın artırılması için eğitim kurumlarına, sivil toplum kuruluşlarına ve medyaya önemli görevler düşmektedir. Ayrıca iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik kamu kurum ve kuruluşları tarafından yürütülen faaliyetlerin görünürlüğü ve bireylerin konu hakkında farkındalıkları da iklim değişikliği ile mücadelede etkili olan bir diğer faktördür (Atik ve Doğan, 2019).

Bu çalışmada Kırşehir ili örneğinde Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi öğrencilerinin ve yerel halkın iklim değişimi hakkındaki yaklaşımları, bilinç ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, kişinin bireysel özellikleri (cinsiyet, yaş, eğitim durumu, meslek), iklim değişikliği farkındalık düzeyi, iklim değişikliğinin tarım ve su kaynakları üzerine etkileri ile ilgili soruları kapsamaktadır. Özellikle tarım sektörü ürün verimliliği, ürün deseni, azalan su kaynakları, artan sıcaklık ve gıda güvenliği bakımından iklim değişikliğinden en çok etkilenen ve bu değişikliğe neden olan sektörlerden biri olması nedeniyle, araştırma sonuçları ve konusu ile ilgili yapılmış çalışmalar gözden geçirilerek, karar verici ve uygulayıcılara önerilerde bulunulmuştur.

Materyal ve Yöntem

Araştırmanın Örneklemi

Çalışmanın materyali, Kırşehir ili Merkez ilçede yaşayan kişiler ile yapılan anket verilerinden oluşmaktadır. Araştırmada örneklem büyüklüğü Tip1 hata seviyesi 0,05 olacak şekilde güç analizi verileri ışığında 250 kişi olarak belirlenmiştir. Güç analizi, bilimsel araştırmalarda elde edilen sonuçların istatistiksel analizinin güvenilirliğini ve araştırma sorularını (veya sıfır hipotezini) cevaplamak için gerekli

örneklem büyüklüğünü belirlemek için kullanılabilir. İstatistiksel güç analizinin araştırmacılara sunduğu en önemli faydalardan biri, mümkün olan en küçük örneklem büyüklüğü ile ideal güç seviyesinin sağlanmasıdır (Görgülü ve Akıllı, 2017). Güç analizi G*Power 3.1 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı araştırmacılar tarafından ayrıntılı literatür incelemesi ışığında hazırlanan anket metninden oluşmaktadır. Anketin hazırlanması sürecinde araştırmacılar literatür incelemesi doğrultusunda anketin kapsam ve sınırlarını belirlemişlerdir. Konuyla ilgili literatür taramasında Tetik ve Acun (2015), Güloğlu ve Bulut (2016), Uzun (2021), Gülsoy (2018), Şen ve Özer (2018), Akbulut (2019), Ay ve Erik (2020), Gülsoy ve Korkmaz (2020) çalışmalarından yararlanılmıştır. Anket formlarının doldurulması sürecinde araştırmacılar ankete katılım sağlayan kişiler ile bire bir iletişim halinde olmuşlardır. Anket metni demografik değişkenler ile iklim değişikliği ve küresel ısınmayı konu alan çeşitli soru yapılarından oluşmaktadır. Bu kapsamda iklim değişikliğinin farkındalığına yönelik genel sorular, iklim değişikliğine neden olabilecek unsurlar ve iklim değişikliğinin sonuçlarını konu alan sorulara yer verilmiştir. Ayrıca ankete katılım sağlayan kişilere mikro düzeyde alınabilecek önlemler ile makro düzeyde ortaya çıkabilecek sorunlara yönelik sorular da yöneltilmiştir. Tarımsal açıdan çeşitli değerlendirmelere de yer verilen anket çalışması oldukça ayrıntılı ve çok yönlü bir bakış açısı sunmaktadır. Araştırmanın ana materyalini 250 kişi (179 kişi öğrenci, 71 kişi çalışan) ile yüz yüze uygulanan anket çalışmasından elde edilen birincil veriler oluşturmuştur. Konu ile ilgili literatürler de ikincil verilerdir. Anket çalışmasının uygulanma sürecinden önce Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurul Başkanlığı'ndan gerekli yasal izinler alınmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 26.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, frekans tabloları ile grafiksel gösterimler ile parametrik olmayan istatistik testlerden yararlanılmıştır. Analiz verilerinin normal dağılıma ilişkin varsayım kontrolü Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile araştırılmıştır. Normallik testi sonuçları iklim değişikliği farkındalık düzeyinde (Kolmogorov-Smirnov statistic=0.082, $P<0,05$ ve Shapiro-Wilk statistic= 0,948, $P<0,05$) ve risk algı düzeyinde (Kolmogorov-Smirnov statistic= 0,114, $P<0,05$ ve Shapiro-Wilk statistic= 0,957, $P<0,05$) verilerin normal dağılıma sahip olmadığını göstermektedir. Bu nedenle, analize konu olan parametrik testlerin yerine Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis parametrik olmayan istatistik testlerden yararlanılmıştır. t-testi ve Varyans analizi gibi parametrik testlerin varsayımları yerine getirilmediğinde iki bağımsız grubun karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, üç ve daha fazla grup karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanılabilir. Buna göre, katılımcıların iklim değişikliği farkındalık ve risk algı düzeylerine göre eğitim grup ortalamaları ve meslek grup ortalamaları arasındaki farklara ilişkin istatistiksel açıdan önemlilik kontrolü araştırılmıştır. Analizlerde önem seviyesi (Tip 1 Hata) 0,05

olarak belirlenmiştir ($P<0,05$). Anket soruları katılımcıların bireysel özellikleri (cinsiyet, yaş, eğitim durumu, meslek), iklim değişikliği farkındalık düzeyi, iklim değişikliğinin tarım ve su kaynakları üzerine etkileri ile ilgili soruları kapsamaktadır. Anket metninde çoktan seçmeli soruların bir bölümü katılımcıların çoklu tercih yapabilmesine imkân tanıyacak şekilde hazırlanmıştır. Soruların bir diğer bölümü beş dereceli likert tipi soru yapısına uygun olacak şekilde tasarlanmıştır. Araştırma sorularından elde edilen bilgiler ele alınan yöntemler çerçevesinde özetlenmiş ve gerekli yorumlamalara yer verilmiştir.

Araştırma Bulguları

İklim değişikliğinin farkındalık düzeyinin belirlenmesine yönelik gerçekleştirilen çalışmada, ankete katılım sağlayan kişilerin bireysel özellikleri (yaş, eğitim durumu, meslek), iklim değişikliği farkındalık düzeyleri ve iklim değişikliğinin tarım ve su kaynakları üzerine etkileri ile ilgili sorulara verdiği yanıtlara ilişkin bulgular elde edilmiştir.

Katılımcıların Demografik Özellikleri

Çizelge 1'de ankete katılım sağlayan kişilerin demografik özelliklerine ilişkin bulgular yer almaktadır. Buna göre üniversite öğrencisi ve lisans eğitime sahip yetişkin bireylerin ankete çoğunlukta katılım sağladıkları görülmektedir.

İklim değişikliğini tanımlamak için kullanılan kavramlara ilişkin bulgular

Çizelge 2'de araştırma kapsamında hazırlanan ankete yer alan iklim değişikliğini tanımlamak için kullanılan kavramlara ilişkin cevaplar yer almaktadır. Elde edilen bulgular Kırşehir ilinde yaşayan 18 yaş ve üstü kişilerin %2,4'ünün iklim değişikliği ile ilgili fikri yoktur, katılım sağlayan kişilerin %40'ı mevsim değişikliği, %36,4'ü ise doğal dengenin bozulması şeklinde iklim değişikliğini tanımlamaktadırlar.

İklim değişikliği nedenleri

Çizelge 3'de katılımcıların iklim değişikliğinin nedenleri ile ilgili verdikleri yanıtlara ilişkin bulgular yer almaktadır. Buna göre, hava kirliliği %62,8 değer ile ilk sırada ve ozon tabakasının delinmesi %51,6 değeri ile ikinci sırada yer almaktadır. Uçak yolculuklarının artması %8 değeri ile son sırada yer almıştır. Araştırma kapsamında görüşülen kişilerin %65,6'sı iklim değişikliği sorununu çok endişe verici bulurken, %4,4 'ü ne endişe verici ne endişe verici değil olarak yorumlamıştır.

İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için bireysel olarak yapılan uygulamalar

Çizelge 4'te iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için katılımcıların bireysel olarak yaptığı uygulamalara ait bulgulara yer verilmiştir. Buna göre katılımcıların büyük çoğunluğu %62,8 değeri ile çevreyi temiz tutmak şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu sonucun kamu spotları, televizyon ve internet gibi iletişim araçlarında yer alan yayınlar ve bireysel bilinçlenmenin bir etkisi olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir. %8 değeri ile Aerosol ürünlerin kullanılması ise son sırada yer almıştır.

Çizelge 1. Demografik özelliklerin dağılımı

Table 1. Distribution of demographic characteristics

Değişkenler		Frekans	%
Öğrenim Durumu	Lise	23	9,2
	Ön Lisans	89	35,6
	Lisans	138	55,2
Meslek	Öğrenci	179	71,6
	Çalışan	71	28,4

Çizelge 2. İklim değişikliğini tanımlamak için kullanılan kavramlar

Table 2. Concepts in defining climate change

Değişkenler	Frekans		%	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Mevsim değişikliği	100	150	40	60
Kuraklık/susuzluk	43	207	17,2	82,8
Hava şartlarının bozukluğu	54	196	21,6	78,4
Hava kirliliği	23	227	9,2	90,8
Küresel ısınma	86	164	34,4	65,6
Kış mevsiminin yaşanmaması	19	231	7,6	92,4
Doğal dengenin bozulması	91	159	36,4	63,6
Yağışların azalması	18	232	7,2	92,8
Ozon tabakasının delinmesi	32	218	12,8	87,2
Sıcaklığın artması	17	233	6,8	93,2
Çevre kirliliği dört mevsim yaşanılmaması	20	230	8	92
Diğer	7	243	2,8	97,2
İklim değişikliği ile ilgili fikri yok	6	244	2,4	97,6

Çizelge 3. İklim değişikliği nedenleri

Table 3. Causes of climate change

Değişkenler	Frekans		%	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Hava kirliliği	157	93	62,8	37,2
Ormanların yok olması	122	128	48,8	51,2
Fabrikalar ve İmalathanelerin Sayısındaki Artış	97	153	38,8	61,2
Atık Suların Akarsulara, Nehirlere ve Denizlere Karışması	92	158	36,8	63,2
Nüfus artışı	81	169	32,4	67,6
Otomobil sayısındaki artış	63	187	25,2	74,8
Yakıt tüketiminin artması	77	173	30,8	69,2
Bireysel tüketimin artışı	46	204	18,4	81,6
Sera gazlarındaki artış	106	144	42,4	57,6
Göçler	23	227	9,2	90,8
Çarpık kentleşme / gecekondulaşma	37	213	14,8	85,2
Uçak yolculuklarının artması	20	230	8	92
Ozon tabakasının delinmesi	129	121	51,6	48,4

Çizelge 4. İklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için bireysel olarak yapılan uygulamalar

Table 4. Individual practices to reduce the effects of climate change

Değişkenler	Frekans		%	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Su tasarrufu yapmak	108	142	43,2	56,8
Çevreyi temiz tutmak	157	93	62,8	37,2
Tasarruflu ampul kullanmak	53	197	21,2	78,8
Çöpleri ayrıştırmak	56	194	22,4	77,6
Ağaçlandırma yapmak	81	169	32,4	67,6
Isı yalıtımı yapmak	27	223	10,8	89,2
Doğalgaz kullanmak	57	193	22,8	77,2
Aerosol ürünler kullanmamak	15	235	6	94
Geri dönüşümlü ürünler kullanmak	50	200	20	80
Doğayı korumak	115	135	46	54
Çevre dostu ürünler satın almak	56	194	22,4	77,6
Kaliteli kömür kullanmak	20	230	8	92
Enerji tasarrufu yapmak	69	181	27,6	72,4
Toplu taşıma araçlarını daha çok tercih etmek	97	153	38,8	61,2

İklim değişikliğine karşı gelecekte yapılacak tutum değişikliği

İklim değişikliğine karşı gelecekte yapılacak tutum değişikliği konusunda araştırmaya katılanların %40'ı iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için ileride yaşam tarzını değiştirmek zorunda kalacağını, % 38,8'i ise mücadele konusunda hiçbir şey yapılamayacağını belirtmiştir. Katılımcıların %69,6 iklim değişikliğinin sonuçlarının ölçülmesi mümkün olduğunu, %21,6'sı ise bu konu hakkında fikri olmadığını belirtmiştir.

İklim değişikliği ile ilgili genel değerlendirmeler

Çizelge 6'da katılımcıların iklim değişikliği ile ilgili genel değerlendirme bulguları yer almaktadır. Buna göre "İklim değişikliği Türkiye ekonomisini etkileyebilecek önemli riskler arasındadır" önermesinde katılımcıların önemli bir bölümü bu görüşe katıldığını ifade etmiştir. Bu durumda küresel düzeyde meydana gelebilecek olumsuz durumların ülke ekonomisine yansımalarının oluşabileceği öngörülmektedir. Aynı zamanda anket çalışmasına katılan bireylerin çoğunluğu iklim değişikliğine bağlı değişimlerin tarımsal ürün fiyatlarına, gıda arz ve talebine ve su

kaynaklarına erişim ile kıtlık problemine etki edeceği yönünde görüş bildirmişlerdir.

Küresel ölçekte en fazla sera gazı salınımına sebep olan sektör görüşleri

Katılımcıların küresel ölçekte en fazla sera gazı salınımına sebep olan sektöre ilişkin görüşlerinde %40 oranında atık sektörü ilk sırayı almıştır. Katılımcıların %35,6'sı ise ulaşım sektörünün sera gazı salınımına neden olduğu yönünde görüş bildirilmiştir (Çizelge 7).

Tarımsal faaliyetler içinde iklim değişikliğine sebep olan faktör görüşleri

Küresel ısınma ile oldukça yakından ilişkili olan tarım sektöründe gerçekleştirilen faaliyetler hakkında katılımcıların %58,4'ü tarımsal atıkların, %46,8'i ise ilaçlamanın iklim değişikliğine sebebiyet verdiğini belirtmişlerdir. Elde edilen rakamlar Çizelge 8'de yer alan bulgularla uyumlu bir sonuç sergilemektedir. Çevre kirliliği hakkında toplumsal farkındalığın var olduğu ve toplumun bundan rahatsızlık duyduğu görülmektedir.

Tablo 5. İklim değişikliğine karşı gelecekte yapılacak tutum değişikliği

Table 5. Future attitude change towards climate change

Değişkenler	Frekans		%	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Önemli bir sorun olmasına rağmen bu konu ile ilgili hiçbir eylem yapılacağını düşünmüyorum	97	153	38,8	61,2
Daha sıcak bir iklimle yaşamayı öğreneceğiz	30	220	12	88
Yeni teknolojiler üretilecektir	45	205	18	82
Yaşam tarzımızı değiştirmek zorunda kalacağız	100	150	40	60
Önemli bir sorun olmadığından bu konu ile ilgili ileride hiçbir eylem yapılacağını düşünmüyorum	11	239	4,4	95,6

Tablo 6. İklim değişikliği ile ilgili genel değerlendirmeler

Table 6. General assessments on climate change

Değişkenler	1	2	3	4	5
İklim değişikliği Türkiye ekonomisini etkileyebilecek önemli riskler arasındadır	11	10	32	76	121
Türkiye'de medya gündeminde yer alan iklim değişikliğiyle ilgili haberlerin çoğu dış kaynaklıdır. Bu durum bu konunun yerel düzeyde algılanmasını zorlaştırmaktadır	11	37	64	96	42
İklim değişikliğinin Corona virüsün yarattığından daha da büyük krize, tahribata yol açacaktır	16	29	50	79	76
Türkiye'deki bitkisel ve hayvansal ürünlerinin fiyatlarındaki artışın iklim değişikliği ile doğrudan ilgisi vardır	15	23	82	67	63
Su kaynaklarının geçmişte olduğu kadar günümüzde de ülkeler arasında diplomatik ve askeri sorunlara yol açtığını düşünüyorum	6	28	86	86	44
İklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi, gıda güvenliğini tehdit etmektedir	12	18	34	79	107
Ülkemizde iklim değişikliğine bağlı gelecekte su kıtlığının yaşanacağını düşünüyorum	8	7	35	81	119

1: Kesinlikle Katılmıyorum; 2: Katılmıyorum; 3: Kararsızım; 4: Katılıyorum; 5: Kesinlikle Katılıyorum

Tablo 7. Küresel ölçekte en fazla sera gazı salınımına sebep olan sektör görüşleri

Table 7. Views of the sectors that cause the highest greenhouse gas emissions on a global scale

Değişkenler	Frekans		%	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Tarım	71	177	28,4	70,8
Atık	100	150	40	60
Ulaşım	89	161	35,6	64,4
Elektrik ve ısı üretimi	38	212	15,2	84,8

Tablo 8. Tarımsal faaliyetler içinde iklim değişikliğine sebep olan faktörlere ait görüşler

Table 8. Opinions on the factors that cause climate change in agricultural activities

Değişkenler	Frekans		%	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Gübreleme	34	216	13,6	86,4
İlaçlama	117	133	46,8	53,2
Aşırı sulama	32	218	12,8	87,2
Anız yakma	110	139	44	55,6
Budama	11	239	4,4	95,6
Tarımsal atıklar	146	104	58,4	41,6

Tablo 9. İklim değişikliğinin tarım sektörü üzerindeki risk etkileri

Table 9. Risk effects of climate change on agriculture sector

Değişkenler	Frekans		%	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır
İklimin değişmesi ile verim düşer	63	187	25,2	74,8
İklimin değişmesi ile hastalıklar artar	58	192	23,2	76,8
İklimin değişmesi ile zararlılar artar	33	217	13,2	86,8
İklimin değişmesinden bitki gelişimi ve hasat zamanı etkilenir	77	173	30,8	69,2
İklimin değişmesi ile doğanın dengesi bozulur	141	109	56,4	43,6
İklimin değişmesi ile planlama yapılmaz	28	222	11,2	88,8

Tablo 10. İklim değişikliğinin en önemli sonucuna ilişkin görüşler

Table 10. Opinions on the most important consequence of climate change

Değişkenler	Frekans		%	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Kuraklık	130	120	52	48
Meteorolojik afetlerde artış	192	58	76,8	23,2
Tarımsal üretimde azalma	196	54	78,4	21,6
Temiz su kaynakların azalması	165	85	66	34
Yağış rejimlerinin değişmesi	213	37	85,2	14,8

Tablo 11. Küresel iklim değişikliğinin yeryüzünde yaratacağı su kıtlığının savaşa zemin hazırlamaması adına çözüm önerilerine ilişkin görüşler

Table 11. Opinions on the solution proposals in order to prevent the water scarcity caused by global climate change to prepare the ground for war.

Değişkenler	Frekans		%	
	Evet	Hayır	Evet	Hayır
Sulama Alt Yapısı Yenilenmeli	95	155	38	62
Su Tasarrufuna Dikkat Edilmeli	169	81	67,6	32,4
Tarım Deseni Değiştirilmeli	48	202	19,2	80,8
Su Kullanımının Kısıtlanması	48	202	19,2	80,8
Yer Altı Suyunun Yönetiminin İyi Yapılması	160	90	64	36
Tarımsal Planlamaların Su Havzası Bazında Yapılması	64	186	25,6	74,4
Sulu Tarımdan Kuru Tarıma Geçiş Teşvik Edilmeli	36	214	14,4	85,6
Hayvancılık Daha Az Suya İhtiyaç Duyan Küçükbaş Hayvancılığına Yöneltilmeli	27	223	10,8	89,2

İklim değişikliğinin tarım sektörü üzerindeki risk etkileri

İklim değişikliğinin tarım sektörü üzerindeki etkilerinden risk içeriği fazla olan unsurlar katılımcılar tarafından değerlendirilmiştir. Çizelge 9'da görüleceği üzere katılımcıların %56,4'ü iklimin değişmesi ile doğanın dengesinin bozulacağını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra anket metninde belirtilen tüm unsurlar dengeli bir şekilde katılımcılar tarafından risk faktörü olarak yorumlanmıştır. Bununla birlikte iklim değişikliğinin tarımsal faaliyetler üzerindeki verim düşüşü, hastalık ve zararlı artışı ile hasat zamanlarının etkilenmeleri gibi konularda daha fazla bilgilendirme yapılması gerekliliği gözlenmiştir.

Ankete katılım sağlayan kişilerden son yıllarda tarım ürünlerinin verimi ve niteliğinde bir bozulma olup olmadığı konusunda görüş istenmiştir. Katılımcıların %88,8'i son yıllarda tarım ürünlerinin verimi ve niteliğinde bir bozulma olduğunu belirtmişlerdir. %5,6'ise tam tersi yönünde görüş bildirmiştir. Katılımcıların %4,8'i bahsi geçen konu hakkında fikri olmadığını belirtmiştir. İklim değişimi geçimini tarım ve hayvancılıktan kazanan yöre halkını ekonomik olarak etkileyip etkilemediği konusunda katılımcıların düşünceleri sorulmuştur. Katılımcıların %88,4 'ü iklim değişikliğinin geçimini tarım ve hayvancılıktan kazanan yöre halkını ekonomik olarak etkilediğini, %3,2'ü ekonomik olarak etkilemediğini, %8'i ise fikri olmadığını belirtmiştir.

İklim değişikliğinin en önemli sonucuna ilişkin görüşler

Çizelge 10'da katılımcıların iklim değişikliğinin önemli sonuçlarına ilişkin görüşlerine yer verilmiştir. Buna göre ortaya çıkabilecek önemli sonuçların tümüne katılır görüşlerin bildirildiği görülmektedir. Bunların içerisinde yağış rejiminin değişmesi ve tarımsal üretimde azalış yönünde öngörü katılımcıların en fazla görüş bildirdikleri hususlar olmuştur.

Küresel iklim değişikliğinin yeryüzünde yaratacağı su kıtlığının savaşa zemin hazırlamaması adına çözüm önerilerine ilişkin görüşler

Çizelge 11'de katılımcıların küresel iklim değişikliğinin yeryüzünde yaratacağı su kıtlığının savaşa zemin hazırlamaması adına çözüm önerilerine ilişkin görüşleri sunulmuştur. Elde edilen bulgular katılımcıların %67,6'sının su tasarrufuna dikkat edilmesi gerektiği, %64'ü yer altı suyunun yönetiminin iyi yapılması gerektiği görüşünü belirtmişlerdir.

Çizelge 12'de iklim değişikliği farkındalık ve risk algı düzeylerine göre lise, ön lisans ve lisans eğitim grupları arasında istatistiksel açıdan önemli kontrolü bulguları yer almaktadır.

Kruskall-Wallis testi kullanılarak gerçekleştirilen analizler sonucunda her iki bağımlı değişkende de eğitim grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıkların

var olduğu görülmektedir ($P<0,05$). Buna göre eğitim seviyesi arttıkça farkındalık ve risk algı düzeylerinde artış olduğu gözlenmiştir. Bu durumda, sadece üniversitelerde değil orta öğretim düzeyinde eğitim veren kurumlarında derslerde iklim değişikliği ve ilişki konularının yer alması, kamuoyu bilinç düzeyinin artırılmasına yönelik çalışmalar, toplumun çeşitli kesimlerine yönelik eğitim ve seminerler gibi faaliyetlerde iklim değişikliği ve ilgili konulara yer verilmesi iklim değişikliği farkındalığının oluşmasında oldukça yararlı olacaktır. Böylece üretim ve tüketim kalıplarının ekosistem dostu bir boyuta taşınmasında önemli katkılar sağlanacaktır. İklim değişikliği risk algı düzeyi bulguları incelendiğinde de benzer sonuçların varlığı görülmektedir. İklim değişikliği hakkında risk algı düzeyleri eğitim grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılığa sahiptir ($P<0,05$). İklim değişikliğinin özellikle tarımsal üretim ve gıda güvenliği açısından riskli bir durum olarak algılanması eğitim seviyesi artış gösterdiğinde pozitif yönde ilerlemektedir. Yapılan araştırmada iklim değişikliği risk algı düzeyleri; iklim değişikliğinin ekonomiye ve küresel düzene yansımaları, ekosistemin doğa düzenine etkileri, tarım ve hayvancılık faaliyetlerinin işleyişi, su kaynaklarının paylaşımı, gıda güvenliği ve su kıtlığı çerçevesinde incelenmiştir. Eğitim seviyesi arttıkça bahsi geçen unsurların iklim değişikliği sonucunda birer risk faktörü olarak algılanışı ve ortaya çıkabilecek olan olumsuzlukların öngörülmesinde artış göstermektedir.

Tablo 12. İklim değişikliği farkındalık ve risk algı düzeyine göre eğitim gruplarının karşılaştırılması

Table 12. Comparison of education groups according to climate change awareness and risk perception levels

Değişken	Grup	Gözlem Sayısı	Mean Rank	Kruskal-Wallis H	Asymp. Sig.
İklim Değişikliği Farkındalık Düzeyi	Lise	23	124,65	6,739	0,034*
	Ön Lisans	89	110,10		
	Lisans	138	135,58		
İklim Değişikliği Risk Algı Düzeyi	Lise	23	93,35	9,421	0,009*
	Ön Lisans	89	116,30		
	Lisans	138	136,79		

*Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır ($P<0,05$)

Tablo 13. İklim değişikliği risk algı düzeyine göre eğitim ve meslek gruplarının karşılaştırılması

Table 13. Comparison of education and occupation groups according to climate change risk perception level

Değişken	Grup	Gözlem Sayısı	Mean Rank	Mann-Whitney U	Asymp. Sig.
İklim Değişikliği Farkındalık Düzeyi	Öğrenci	179	125,80	6300,00	0,916
	Çalışan	71	124,73		
İklim Değişikliği Risk Algı Düzeyi	Öğrenci	179	132,42	5115,00	0,016*
	Çalışan	71	108,04		

*Gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık vardır ($P<0,05$).

Çizelge 13'te iklim değişikliği farkındalık ve risk algı düzeylerine göre öğrenci ve çalışan meslek grupları arasında istatistiksel açıdan önemli kontrolü bulguları yer almaktadır. Mann-Whitney U testi kullanılarak gerçekleştirilen analizler sonucunda iklim değişikliği farkındalık düzeyinde meslek grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıkların olmadığı görülmektedir ($P>0,05$). İklim değişikliği farkındalık düzeyi bakımından anket yapılan katılımcıların öğrenci ve çalışan olması bir farklılık oluşturmamıştır. Ancak iklim değişikliği risk algı düzeyine göre elde edilen bulgular incelendiğinde öğrenci ve çalışan grup ortalamaları arasında istatistiksel açıdan

anlamlı bir farklılığın varlığı tespit edilmiştir ($P<0,05$). Bu durum çalışan bireylerin hayat tecrübelerinin daha fazla olması ve toplumsal konularla daha ilişkili olmalarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Literatürde iklim değişikliği farkındalık ile ilgili yapılan çeşitli araştırmalar mevcuttur. Tetik ve Acun (2015), çalışmalarında küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ilgili turizm öğrencilerinin algı ve düşüncelerini ortaya koymaktadır. Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği konularındaki farkındalıklarının oldukça iyi seviyelerde olduğu, küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler konusunda da oldukça bilinçli oldukları sonucu

ortaya çıkmaktadır. Çalışmamızda ankete katılan kişiler, Tetik ve Acun (2015) tarafından elde edilen bulgulara benzer şekilde özellikle çevre kirliliği ve atıklar konularında önlem alınabileceği bildirmişlerdir. Uzun (2021), Düzce Üniversitesi'nde doğa temelli eğitim veren ve iklim değişikliği konusunda müfredatta dersleri bulunan lisans bölümlerinde aktif olarak eğitim gören öğrencilerin iklim değişikliği konusundaki bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışma sonucunda anket yapılan kişilerin büyük çoğunluğunun iklim değişikliği konusunda çok fazla endişe duydukları, iklim değişikliğinin küresel düzeyde etkisinin olduğu görüşleri, çalışmamız örneklemine yer alan kişiler ile benzerlik göstermektedir. Ağıralan ve Sadioğlu (2021), İstanbul'da ikame etmekte olan kişilerin iklim değişikliği farkındalığını ölçümlemek ve yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi, medeni durum ve gelir durumuna göre bu farkındalığın önemli derecede değişiklik gösterip göstermediği analiz etmişlerdir. Çalışmamızda iklim değişikliği farkındalık ve algı düzeyi değerlendirmelerinde bahsi geçen çalışmadan farklı olarak eğitim grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bu durumun anket uygulamasının yapıldığı kitlenin farklılığından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Çalışmamızla benzer şekilde iklim değişikliği ve tarımsal uygulamalar ile çeşitli sorulara bahsi geçen çalışmada da yer verilmiştir. Çalışmamızda olduğu gibi ankete katılan kişiler iklim değişikliğinin tarımsal üretimi olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Güloğlu ve Bulut (2016) çalışmalarında Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü (OM) ve Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü (OEM) öğrencilerinin iklim değişikliği konusuna ilişkin bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Gerçekleştirilen çalışmada, çalışmamızdan farklı olarak demografik değişkenler açısından anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Çalışmamız ile benzerlik gösterdiği nokta ise ankete katılan kişilerin iklim değişikliği kavramı hakkında bilgi sahibi oldukları ancak bazı kavramsal yanlışların varlığı şeklindedir. Akbulut ve Kaya (2020), bir afet olarak küresel iklim değişikliği ve ilkökul öğretmenlerinin iklim değişikliği farkındalığının incelenmesini amaçlamışlardır. Araştırma bulgularında, ilkökul öğretmenlerinin iklim değişikliğine ilişkin çeşitli önerileri yer almaktadır. Çalışmamızda olduğu gibi ankete katılım sağlayan kişilerin farkındalıkları ve konuya verdikleri önemin olumlu yönde olduğu belirlenmiştir. Ankete katılan kişiler iklim değişikliğinden kaynaklı yağış rejiminde gelen değişimlerde, Kuzey yarımkürede kış aylarında artış gösterdiğini belirtmişlerdir. Bu değişim tatlı su kaynakları, tarıma ve topluma etki etmiştir. Çalışmamızda da su kaynakları ve tarımsal faaliyetlerin, bahsi geçen çalışmada olduğu gibi, iklim değişikliğinden olumsuz etkilendiği bildirilmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Sanayi devrimi ile birlikte artan üretim miktarı ve tüketici tercihlerinde değişimler doğal kaynakların artan bir hızla tükenmesine neden olmuştur. Üretim teknolojilerindeki gelişmeler ve endüstrileşme ekosistemin doğal dengesinde bozulmalara neden olmuştur ve iklim değişikliği sonucu ile karşılaşmıştır. İklim değişikliği insanların ve tüm canlıların yaşam ortamını olumsuz yönde etkilemekte ve uzun vadede telafi olamayacak olası

çevresel kayıplarla karşılaşmamıza neden olacaktır. İklim değişikliği ile mücadelede öncelikle toplumsal bilincin ve farkındalığın güçlendirilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada iklim değişikliği ile ilgili toplumsal farkındalığın sayısal veriler ile ortaya koyulması amaçlanmıştır. Ankete katılım sağlayan kişilerin verdiği bilgiler incelendiğinde, genel anlamda iklim değişikliği kavramı ve neden ortaya çıktığı hakkında fikir sahibi olduğu görülmüştür. Bununla birlikte iklim değişikliğinin dünyamıza olumsuz olarak yansıdığı noktalarda katılımcılar büyük bir çoğunlukta çevresel etkiler ile ilgili sunulan seçenekleri tercih etmişlerdir. Bu durum Kırşehir ilinde bilinç düzeyinin oldukça iyi bir konumda olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda ekonomi ve özellikle su kaynakları ile ilgili görüşler incelendiğinde katılımcıların bu konuda kaygı duydukları da gözlenmiştir. Son dönemde tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 virüsünün ortaya olumsuz etkiler katılımcılar tarafından iklim değişikliği ile eş değer tutulmuştur. Analizlerde ortaya çıkan bir diğer ayrıntı katılımcı görüşlerinin tarımsal üretim faaliyetlerinin iklim değişikliğine önemli etkilerinin olduğunu göstermiş olmasıdır. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu iklim değişikliğine ilişkin çeşitli sorular aracılığıyla çevre kirliliği ve ekosistemin doğal dengesinin olumsuz yönde etkileneceği görüşünü vurgulamışlardır. İklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeylerinin artırılması toplumu oluşturan bireylerin mikro düzeyde atacakları olumlu adımların ortaya çıkışını sağlayacaktır. Özellikle tarımsal faaliyetlerde zirai ilaç üretiminde çevre dostu iyileştirmeler, çiftçilere ve tüketicilere verilecek eğitimler ve bilgilendirmeler sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına önemli katkılar sunacaktır. Farkındalığın ve bilinç düzeyinin artması ile birlikte bireysel ve makro boyutta enerji tüketiminde olumlu yönde gelişmelerin sağlanması ve alternatif enerji kaynaklarının rasyonel kullanımına yer verilmesi iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltacağı düşünülmektedir.

Teşekkür

Makalenin bir kısmı 12. Ulusal Tarım Öğrenci Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

Çıkar Çatışması

Makalenin hiçbir yazarı için bilinen ya da olası bir çıkar çatışması yoktur.

Kaynaklar

- Ağıralan E. 2022. Kentlilerin iklim değişikliği algısı: İstanbul örneği. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Kamu Yönetimi Bilim Dalı Doktora Tezi. Ankara, 224 s.
- Akbulut M. 2019. Bir afet olarak küresel iklim değişikliği ve ilkökul öğretmenlerinin iklim değişikliği farkındalığının incelenmesi: Gümüşhane İli örneği, Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gümüşhane.
- Ağıralan E, Sadioğlu U. 2021. İklim değişikliği farkındalığı ve toplum bilinci: İstanbul örneği. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 21: 627-654.

- Akbulut M, Kaya AA. 2020. Bir afet olarak küresel iklim değişikliği ve ilkökul öğretmenlerinin iklim değişikliği farkındalığının incelenmesi: Gümüşhane ili örneği. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 9: 112-124.
- Atık AD, Doğan Y. 2019. Lise öğrencilerinin küresel iklim değişikliği hakkındaki görüşleri. Academy Journal of Educational Sciences, 3: 84-100.
- Ay F, Erik NY. 2020. Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliğine yönelik bilgi ve algı düzeyleri. Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 44: 21-18.
- Çobanyılmaz P, Yüksel ÜD. 2013. Kentlerin iklim değişikliğinden zarar görebilirliğinin belirlenmesi: Ankara örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 17: 39-50.
- Çolakoglu E. 2019. İklim değişikliği, sürdürülebilir kentler ve kentsel planlama etkileşimi. İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi, Ankara. 52s.
- Demircan M, Arabacı H, Coşkun M, Türkoğlu N, Çiçek, İ. 2016. Sıcaklıkların Aylık Dağılım Desenleri, TUCAUM 2016 Uluslararası Coğrafya Sempozyumu, 13-14 Ekim 2016, Ankara
- Ding D, Maibach EW, Zhao X, Roser-Renouf C, Leiserowitz A. 2011. Support for climate policy and societal action are linked to perceptions about scientific agreement. Nature Climate Change, 1: 462- 466. doi: 10.1038/nclimate1295.
- Gorgulu, O, Akilli A. 2017. Power analyse review of research articles in life science journals. The Anthropologist, 27(1-3): 23-31.
- Güloğlu Y, Bulut A. 2016. İklim değişikliği konusunda orman fakültesi öğrencilerinin bilgi düzeylerinin belirlenmesi (Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi örneği). Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 16: 640-654.
- Gülsoy E. 2018. Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği üzerine bilgi düzeyi ve algıları. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı. Isparta.
- Gülsoy E, Korkmaz M. 2020. Üniversite öğrencilerinin sosyo-ekonomik özelliklerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği algıları üzerine etkileri. Isparta Uygulmalı Bilimler Üniversitesi, Turkish Journal of Forestry. 21(4): 428-437.
- IPCC, 2004. Su ve iklim değişikliği. <https://sukuyusudernegi.org.tr/su-ve-iklim-degisikligi>
- Kopenhag Mutabakatı, 2009. www.unfccc.int, (Erişim tarihi: 20.08.2011)
- Şen G, Özer, YE. 2018. Üniversite öğrencilerinin iklim değişikliği ve çevre sorunları konusundaki farkındalıklarının değerlendirilmesi: Dokuz Eylül Üniversitesi Kamu Yönetimi örneği. Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 7(2): 667-688.
- Tetik N, Acun A. 2015. Turizm öğrencilerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği algısı ve görüşleri. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8: 1459-1476.
- Türkeş M, Sümer UM, Çetiner, G. 2000. 'Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri', Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası), 7-24, ÇKÖK Gn. Md., Ankara
- Uzun S. 2021. Üniversite öğrencilerinin iklim değişikliği konusunda farkındalıklarının belirlenmesi: Düzce üniversitesi ilgili grupları örneği. Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi, 7(2) :161-175.
- Yu G, Schwartz Z, Walsh JE. 2009. A weatherresolving index for assessing the impact of climate change on tourism related climate resources. Climatic Change, 95:551-573.