

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EKONOMİYİ ETKİLER Mİ? ÖĞRENCİLERİN FARKINDALIK DÜZEYİNİN TESPİTİ İÇİN ÖLÇEK GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

DOES CLIMATE CHANGE AFFECT THE ECONOMY? SCALE DEVELOPMENT STUDY FOR DETERMINING THE AWARENESS LEVEL OF STUDENTS

Kifayet ERDEM ARSLAN*, İlkay NOYAN YALMAN**

*Öğr. Gör. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Yıldızeli MYO, kifayeterdem@cumhuriyet.edu.tr, 

**Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İ.İ.B.F. İktisat Bölümü, iyalman@cumhuriyet.edu.tr, 

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p>Gönderilme Tarihi 20.11.2024</p> <p>Revizyon Tarihi 23.12.2024</p> <p>Kabul Tarihi 30.12.2024</p> <p>Makale Kategorisi Araştırma Makalesi</p> <p>JEL Kodları A10 C38 C40</p>	<p>İklim değişikliği konusunda toplum bilincini artırmak büyük önem taşımaktadır. Olası tehlikelere ve tehditlere karşı mücadele edebilmek bu bilinçle mümkündür. İklim değişikliğinin olumsuz etkilerini engellemek ya da ortaya çıkanları azaltabilmek konusunda farkındalık oluşturmak önemlidir. Bu çalışmada genç ve okumuş nüfusu temsil eden üniversite öğrencilerinin iklim değişikliğinin sebep olduğu ekonomik etkiler konusunda farkındalık düzeylerini ölçmek amacı ile bir ölçek geliştirilmiştir. Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin iklim değişikliğinin ekonomik etkileri konusundaki farkındalıklarını değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı geliştirmektir. Çalışma grubu olarak Sivas Cumhuriyet Üniversitesi 2023-2024 eğitim öğretim yılında temel ve uygulamalı bilimler alanında öğrenim gören öğrenciler seçilmiştir. Toplam 780 kişilik grubun belirlenmesi için olasılığa dayalı örnekleme yöntemlerinden küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Veri analizi 'R' Paket Programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma ölçek geliştirme çalışması olduğu için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) R "psych" paketi kullanılarak analiz edilmiştir. Ölçek, 39 madde ve "İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkilerine Yönelik Farkındalık", "İklim Değişikliği Farkındalığı ve Önemi", "İklim Değişikliğinin Olumsuz Etkilerine Yönelik Farkındalık" olmak üzere 3 faktörden oluştuğu tespit edilmiştir. Geliştirilen ölçeğin toplam varyansın %63'ünü açıkladığı görülmüş ve güvenilirliğe ilişkin, Cronbach Alpha değeri 0,96 olarak hesaplanmıştır. Çalışma Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), R "psych" kullanılarak analiz edilmiş olup, RMSE- RMR-SRMR değeri 0.06, CFI-TLI değeri 0,98, NFI-GFI-AGFI değeri 0,97 olarak tespit edilmiştir.</p> <p>Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Ekonomi, Ölçek Geliştirme, R Programı</p>

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Received 20.11.2024</p> <p>Revized 23.12.2024</p> <p>Accepted 30.12.2024</p> <p>Article Classification: Research Article</p> <p>JEL Codes A10 C38 C40</p>	<p>It is of great importance to raise public awareness of climate change. This awareness can be used to combat potential dangers and threats. It is crucial to raise awareness in order to prevent the adverse effects of climate change or to mitigate the emerging ones. In this study, a scale was developed to measure the level of awareness of university students, who represent the young and educated population, about the economic impacts caused by climate change. The objective of this study is to develop a valid and reliable measurement instrument for the assessment of students' awareness of the economic impacts of climate change. The study group consisted of students enrolled in the basic and applied sciences at Sivas Cumhuriyet University during the 2023-2024 academic year. A cluster sampling method, a probability-based sampling technique, was employed to identify a sample of 780 individuals. The data were analysed using the R Package Programme. As this was an empirical study, the AFA analysis was conducted using the R "psych" package. The scale comprises 39 items and two subscales: "Climate Change Awareness" and "Importance of Climate Change Awareness." A total of three factors were identified, namely, climate change awareness, knowledge about the negative impacts of climate change and climate change concern. It was observed that the developed scale accounted for a total of 63% of the variance. Furthermore, the Cronbach alpha value for reliability was calculated to be 0.96. The study employed DFA analysis, utilising the R "psych" package for analysis. The RMSE, RMR and SRMR values were found to be 0.06, while the CFI, TLI, NFI, GFI and AGFI values were 0.98 and 0.97, respectively.</p> <p>Keywords: Climate Change, Economy, Scale Development, R Programme</p>

Atıf (Citation): Erdem Arslan, K. & Noyan Yalman, İ. (2024). "İklim Değişikliği Ekonomiyi Etkiler Mi? Öğrencilerin Farkındalık Düzeyinin Tespiti İçin Ölçek Geliştirme Çalışması", *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 7(2): 153-167



Extended Summary

The most crucial aspect of addressing the risks associated with climate change is to enhance public consciousness regarding this matter. It is proposed that the awareness levels of society should first be measured. A review of the literature on this subject revealed a paucity of scales that have been developed to assess it (Gezer & İlhan, 2021; Deniz, Yusuf, & Sezer, 2021; Ataklı & Kuran, 2022; Ağralan & Sadioğlu, 2021). Given the paucity of existing scales designed to enhance awareness of climate change, this study seeks to develop a scale for measuring the attitudes of the younger demographic towards this issue. Given the assumption that the attitudes of the younger, educated population will also influence other segments of society, it was deemed necessary to develop a scale to measure the level of awareness of the economic impacts of climate change among university students. It is imperative that climate change, which has the potential to significantly impact the future of the world, be addressed at the national level. To this end, it is crucial to develop effective measures at the national level. It is crucial to elucidate the ramifications of climate change on all facets of human existence, particularly the economy, and to implement efficacious measures.

Climate change can be defined as a long-term and gradual alteration in climatic conditions, irrespective of the underlying cause, which is evidenced by observable changes in climate criteria (such as temperature, precipitation or wind patterns), with far-reaching global and significant local effects (Türkeş et al., 2000: 2). The objective of climate change awareness is to ensure that people are informed about the impacts and causes of climate change. Such awareness allows individuals to make well-informed decisions that will reduce the negative impacts of climate change and combat it in turn. It is crucial to foster greater environmental awareness and encourage individuals to embrace climate-friendly choices as part of a sustainable lifestyle. This is an essential step in effectively combating climate change. Furthermore, awareness fosters the implementation of policies and measures related to climate change, thereby initiating a transformation in societal attitudes and behaviours. The objective of this study is to examine the findings of the reports published by the World Meteorological Organization (WMO) and the United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) between 1970 and 2019. The findings indicate that the majority of these events have their roots in climatic, atmospheric and hydrological factors. Over the course of this period, a total of 11,000 disasters occurred, resulting in the loss of 2 million lives and causing economic losses amounting to 3.64 trillion US dollars. Source: <https://www.mfa.gov.tr/iklim-degisikligiyle-mucadelenin-onemi.tr.mfa>

The increasing severity of the impacts of climate change, which are now a significant global threat, is a result of the ongoing and accelerating process of climate change. The attainment of sustainable development goals is hindered by the significant challenge posed by climate change. It is therefore of great importance to initiate the transition to a low-carbon economy and to foster awareness of this issue. These constitute the fundamental objectives of the research project. The objective of this study is to construct a scale for the assessment of students' awareness of global climate change at Sivas Cumhuriyet University. Following the creation of the question pool through a review of the relevant literature, a preliminary scale was developed in consultation with experts in the field regarding the content and face validity of the study. This scale was then applied to university students. In this study, a survey model was employed as one of the quantitative research methods. A general survey model is an arrangement that enables a general judgement to be made about the entire universe or a group, based on a large number of elements drawn from that universe. The objective of this model is to provide a description of any given event, subject or situation in its actual state (Karasar, 2003). Concurrently, this study can be regarded as a scale development study, wherein the extant literature is reviewed (Orhan & Senemoğlu, 2022).

The cluster sampling method, a probability-based sampling method, was employed to identify the study group, and the R Package Programme was utilised for data analysis. The scale comprised 39 items and three underlying factors. The scale comprised three factors, namely: 'Awareness of the Economic Effects of Climate Change', 'Awareness and Importance of Climate Change', and 'Awareness of the Negative Effects of Climate Change'. The results demonstrated that the developed scale exhibited an explanatory power of 63% with regard to the total variance. Furthermore, the Cronbach alpha value for reliability was calculated to be 0.96. The CFA analysis of the study was conducted using the R 'psych' package, and the RMSE-RMR-SRMR value was 0.06, the CFI-TLI value was 0.98, and the NFI-GFI-AGFI value was 0.97. The fit values were found to be within the optimal range, indicating an excellent fit. It is of great consequence that university students are aware of the economic impacts of climate change, as they will represent the generation that will shape the environmental and economic policies of the future. The research findings indicate that students demonstrate a general awareness of this issue. The cultivation of a more economically conscious student population will contribute to the reduction of the costs associated with climate change and the formation of a sustainable economic structure. It is of the utmost importance that students are aware of these issues in order to ensure the protection of both the economic and ecological balance in the future.

Giriş

İklim değişikliği ülkelerin gelişmişlik düzeyine bağlı olmaksızın bütün ülkeleri etkileyen küresel sorunlar arasında yer almaktadır. Başta insanlar olmak üzere tüm canlıları etkileyen bu süreç doğal döngüden çok daha hızlı gerçekleşmekte ve verilen zararın boyutu da yüksek olmaktadır. Sera gazlarının (karbondioksit, metan ve azot oksit gibi) atmosfere aşırı salınımı küresel ısınmaya neden olmakta ve bu da insan yaşamını olumsuz etkilemektedir.

Sanayi Devrimi ile her alanda hızlanan, değişen ve dönüşen toplumsal süreç; kuraklıklar, toprak kaymaları, seller, şiddetli yağışlar, soğuk ve sıcak dengesindeki değişimler gibi bir dizi iklimsel olayla ilişkilendirilmektedir. Bu olaylar doğrudan ya da dolaylı olarak iklim değişikliğinin bir sonucu olarak meydana gelmiştir (IPCC, 2018). Bilimsel kanıtlar, iklim değişikliğinin hızlanarak devam ettiğini ve birçok alanda insanlık için önemli bir risk oluşturduğunu ortaya koymaktadır. İnsanlar için tehlike boyutunu ortaya koyan kırmızı alarm, Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) raporlarında da belirtilmiştir. Ayrıca, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) Emisyon Açığına ilişkin yıllık raporunda, önlemlerin uygulanmamasının küresel sıcaklık artışının 2,8 santigrat dereceye ulaşmasına yol açacağını ileri sürmektedir (MFA, 2024).

İklim değişikliği ile gıdanın azalması ve su sıkıntılarının artması, sağlık problemlerinin giderek yaygınlaşması, iklimden kaynaklı göç olaylarının çoğalması, iklim değişikliğinin ortaya koyduğu bazı etkilerdir (Pörtner vd., 2022). İklim değişikliğinin insan hayatı üzerindeki etkileri ise beslenme, çalışma ve yaşam biçimleri üzerine yansımakta, ekonomik olarak kaynakların tahsisi ve ekonomik büyümenin sağlanması konusunda önem taşımaktadır. İklim değişikliğinin yol açtığı tehditlerden biri de her geçen gün sayıları artan doğal felaketlerdir. Bu felaketler küresel boyutta tüm ülkeleri ekonomik açıdan zarara uğratmaktadır. Özellikle sağlık, tarım ve enerji sektörleri en çok etkilenen sektörlerdir (Demir, 2009). Bu sebeple iklim değişikliğinin olumsuz yönlerini azaltmak ve yok etmek amacıyla üretim ve tüketim alanlarında ekonomik politikalar geliştirmek gerekmektedir. Bu bağlamda ekonomik gelişmişlik seviyelerine bakılmaksızın her ülke ekonomisinin iklim değişikliği ile mücadele kapsamında alacağı kararlar ve ayracağı kaynaklar önemlidir ve bu konuda farkındalık oluşturacak çalışmalar yapılması gerekmektedir.

İklim değişikliğinin yarattığı tehlikelere karşı mücadele edebilmenin en önemli unsuru bu konuda toplum bilincinin artırılmasıdır. İklim değişikliği konusunda yeterli bilgiye sahip olmak, alınacak tedbirler açısından da önemlidir. Gerek bireysel gerekse toplumsal davranışların değiştirilmesi bu konudaki farkındalıkla mümkündür. Özellikle ekonomik açıdan tüketicilerin tercihleri ya da üreticilerin alacağı yatırım kararlarındaki farkındalık önem taşımaktadır. Bunun için öncelikle toplumun farkındalık düzeyinin ölçülmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu konuda yapılan literatür taraması sonucu konuyla ilgili sınırlı sayıda ölçek olduğu tespit edilmiştir (Gezer ve İlhan, 2021; Deniz, Yusuf ve Sezer, 2021; Ataklı ve Kuran, 2022; Ağralan ve Sadioğlu, 2021). İklim değişikliği, ekonomik etkiler ve farkındalık ile ilgili ölçeklerin sınırlı sayıda olması ve ölçülmesi istenilen boyutları kapsamaması sebebiyle, bu çalışmada özellikle genç nüfusun iklim değişikliğinin ekonomik etkilerinin farkındalığını ölçmek amacıyla bir ölçek geliştirmek hedeflenmiştir.

İklim değişikliğinin ekonomik etkilerinin farkındalığı yüksek olan gençler, gelecekteki karar vericiler, yatırımcılar ve tüketiciler olarak, sürdürülebilir ekonomik büyüme için gerekli olan dönüşümü tetikleyebilirler. Bu çalışmayla geliştirilen ölçek, gençlerin bu konudaki düşüncelerini ve beklentilerini daha iyi anlamamıza ve onlara yönelik etkili eğitim programları ve politikalar geliştirmemize olanak sağlayacaktır. Bu sayede, iklim değişikliğiyle mücadelede gençlerin de aktif olarak yer aldığı daha kapsayıcı politikalar geliştirilebilir.

1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Dünya Meteoroloji Örgütü ve Birleşmiş Milletler Afet Risklerinin Azaltılması Ofisi (UNDRR) tarafından 1970-2019 yılları arasında yayımlanan raporda, afetlerin büyük çoğunluğunun iklim, hava ve su kaynaklarından kaynaklandığı ortaya kondu. Bu dönemde toplam 11.000 afet meydana gelmiş, 2 milyon can kaybı ve 3,64 trilyon ABD doları tutarında ekonomik zarar meydana gelmiştir (MFA, 2024). Giderek şiddetini artıran iklim değişikliğinin insan yaşamını etkileyen riskleri, dünyada ciddi bir tehlike olarak algılanmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerini gerçekleştirmenin önemli bir

sacayağı olan iklim değişikliği ile mücadelede düşük karbon ekonomisine geçiş ile başlaması ve bu mücadelede farkındalığın oluşması çalışmanın amacını ortaya koymaktadır.

İlgili literatür incelendiğinde birçok farklı örnekleme, iklim değişikliği farkındalığının ölçülmesi amacı ile yapılmış ölçek geliştirme çalışmaları ile karşılaşmak mümkündür. Gezer ve İlhan (2021) çalışmalarında Stewart (2021)'in geliştirdiği “İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği” (IDEÖ)'nin Türkçe uyarlamasını yapmışlardır. İklim değişikliğinin yarattığı endişeyi ölçmek adına 236 öğretmen adayı ile yürütülen çalışma sonunda, ölçek geçerli ve güvenilir bulunmuştur. Bir başka çalışmada Güneş, Kazım ve Gözüm (2013) öğretmen adaylarının tutumlarını araştırmıştır. Çalışmada araştırmacılar “Öğretmen adaylarının yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili tutumlarının saptanmasına yönelik bir tutum ölçeği” geliştirmişlerdir. Deniz, Yusuf ve Sezer (2021) tarafından yürütülen bir çalışmada, küresel iklim değişikliği konusundaki farkındalıklarının tespit etmek amacıyla toplam 953 öğrenciye anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler, bu farkındalığın ölçümü için geçerli ve güvenilir bir ölçeğin oluşturulmasında kullanılmıştır. Öğrencilerin küresel iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeylerini belirlemek ve bu farkındalık düzeylerinin öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerine göre değişip değişmediğini tespit etmek amacıyla üniversite düzeyinde bir çalışma daha yapılmıştır (Yörük ve Akpınar, 2023). Benzer bir ölçek geliştirme çalışması olan “İklim değişikliği farkındalık ölçeğinin geliştirilmesi” başlıklı araştırma ise Google Survey aracılığı ile Türkiye genelinde 1088 kişiye ulaşılarak yürütülmüştür ve araştırma sonunda 52 maddelik 5 faktörlü bir ölçek elde edilmiştir (Ataklı ve Kuran, 2022). Yakın tarihli bir çalışmada Gönen, Deveci ve Aydede (2023), lise öğrencilerinin iklim değişikliği farkındalığını değerlendirmek için 17 maddeden oluşan yeni ve geçerli bir ölçek geliştirmiştir. İklim değişikliğine ilişkin farkındalığın davranış değişikliğine yol açıp açmadığı sorusuna dayanan bir başka çalışma, iklim değişikliği olgusuna ilişkin farkındalığın sektördeki yöneticiler arasında önemli davranış değişikliklerine yol açtığını ortaya koymuştur. Ayrıca, bu farkındalığın iklim değişikliği olgusunun yarattığı potansiyel ve mevcut tehditleri azalttığı da ortaya konmuştur (Halady ve Rao, 2010). Literatürde tespit edilen bir başka çalışmada, üreticilerin iklim değişikliği ile ilgili düşüncelerini, risk algılarını ve uyum davranışlarını değerlendirmek için bir ölçek geliştirilmiştir (Uysal ve Gürer, 2023).

İklim değişikliğinin ekonomi üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar son zamanlarda artsa da tüm yönleriyle yeterince incelenmemiştir. Araştırma, iklim değişikliğinin olumlu olumsuz etkilerinin özellikle de ekonomik açıdan yaratacağı sıkıntıların gençler tarafından farkındalığının tespit edilmesi ve bu konuda veri sağlanması açısından önemlidir. Üniversite öğrencilerinin iklim değişikliğinin ekonomik etkileri konusundaki farkındalığı bugün ve gelecekte bilinçli ve sorumlu bireylerin yetişmesine öncülük edecektir.

2. Yöntem

Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Genel tarama modelleri bir evrende oluşan çok sayıda elemandan, bir yargıya ulaşmak için tüm evren ya da bir grup üzerinden genel bir yargıya ulaşmak için kullanılır. Bu model herhangi bir olayı, konuyu ya da durumu var olan şekliyle betimlemeyi amaçlamaktadır (Karasar, 2003). Aynı zamanda bu çalışma, mevcut literatürün gözden geçirildiği bir ölçek geliştirme çalışması olarak da değerlendirilebilir (Orhan ve Senemoğlu, 2022).

3. Çalışma Grubu

Araştırma için çalışma grubunun belirlenmesinde olasılığa dayalı örnekleme yöntemlerinden küme örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Küme örnekleme, belirli bir popülasyon içinde doğal ya da yapay olarak oluşturulmuş grupların ortak özellikleri temelinde seçilmesini içeren bir örnekleme yöntemidir (Karasar, 2016). Araştırmanın örnekleminin oluşturulmasında İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Mühendislik Fakültesi, Eğitim Fakültesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu farklı amaçlarla oluşturulmuş birer küme olarak kabul edilmiş ve çalışma grubu oluşturulmuştur. Araştırma, **çalışma grubu** açımlayıcı faktör analizine katılan 480 üniversite öğrencisi ile doğrulayıcı faktör analizine katılan 300 üniversite öğrencisinden oluşmaktadır. Çalışma grubunun dağılımı Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: AFA ve DFA Çalışma Grupları

AFA ÇALIŞMA GRUBU						DFA ÇALIŞMA GRUBU				
Fakülteler	1.Sınıf	2.Sınıf	3.Sınıf	4.Sınıf	Toplam Öğrenci Sayısı	1.Sınıf	2.Sınıf	3.Sınıf	4.Sınıf	Toplam Öğrenci Sayısı
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	63	39	36	66	204	56	27	41	63	187
Mühendislik Fakültesi	13	15	5	23	56	28	46	34	32	16
Eğitim Fakültesi	-	-	-	-	-	13	15	5	23	97
Sağlık Bilimleri Fakültesi	28	46	34	32	140	-	-	-	-	-
Sosyal Bilimler MYO	26	15	-	-	41	-	-	-	-	-
Sağlık Hizmetleri MYO	10	29	-	-	39	-	-	-	-	-

Açımlayıcı faktör analizinde kullanılan çalışma grubu, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nden 204, Mühendislik Fakültesi'nden 56, Sağlık Bilimleri Fakültesi'nden 140, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu'ndan 41 ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'ndan 39 öğrenciden oluşmaktadır. Doğrulamalı faktör analizine İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nden 187, Mühendislik Fakültesi'nden 16 ve Eğitim Fakültesi'nden 97 öğrenciden alınan veriler ile yapılmıştır.

4. Ölçek Geliştirme Süreci

İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkileri Üzerine Farkındalık Ölçeğinin geliştirilmesi aşamasında iklim değişikliğinin ekonomik etkilerini oluşturan etmenlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. İklim değişikliğinin ekonomik etkileri üzerindeki farkındalığı ortaya koymak için ulusal ve uluslararası birçok makale, kitap ve ilgili araştırmalarda gerekli literatür taraması yapılmış, bu taramalar sonrasında ekonomi, iklim değişikliği ve farkındalıkla ilgili ifadeler madde havuzuna eklenerek alanında uzman kişilerin görüşü alınmıştır. Madde havuzuna eklenen sorular oluşturulurken Başoğlu (2014), 'Küresel iklim değişikliğinin ekonomik etkileri', Hayaloğlu (2018), 'İklim değişikliğinin tarım sektörü ve ekonomik büyüme üzerindeki etkileri', Bayraç ve Doğan (2016), 'Türkiye'de iklim değişikliğinin tarım sektörü üzerine etkileri', Doğan ve Tüzer (2011), 'Küresel iklim değişikliği ve potansiyel etkileri', Tol (2009), 'The economic effects of climate change', Kiliç (2009), 'Küresel iklim değişikliği çerçevesinde sürdürülebilir kalkınma çabaları ve Türkiye', Gülsoy ve Korkmaz (2020), 'Üniversite öğrencilerinin sosyo-ekonomik özelliklerinin küresel ısınma ve iklim değişikliği algıları üzerine etkileri', Karaman ve Gökalp (2010), 'Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin su kaynakları üzerine etkileri', Michael ve Haines (1997), 'Global climate change: the potential effects on health', Memiş ve Aydın(2023), 'İklim değişikliğinin ekonomik büyüme üzerine etkisi: Türkiye örneği', Kumar (2012), 'Climate change and its impact on groundwater resources', Batan ve Toprak (2015), 'Küresel iklim değişikliğinin olumlu etkileri ve bu etkilerin iklim değişikliğine uyum kapsamında değerlendirilmesi', Demirbaş ve Aydın (2020), '21. Yüzyılın en büyük tehdidi: küresel iklim değişikliği', Çelik, Bacanlı ve Görgeç (2008), 'Küresel iklim değişikliği ve insan sağlığına etkileri', Sevim ve Zeydan (2007), 'İklim değişikliğinin Türkiye turizmüne etkileri' makalelerinden yararlanılarak, maddeler özgün bir şekilde araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Uzman kişiler İktisadi İdari Bilimler Fakültesinden 3, Mühendislik Fakültesinden 3, Eğitim Fakültesinde 3 öğretim elemanından oluşacak şekilde belirlenmiş ve görüşleri alınarak ölçütler tespit edilmiştir. Uzmanlar tarafından ölçek maddeleri kapsam geçerliliği ve anlaşılabilirlik açısından değerlendirilmiş ve maddeler yeniden şekillendirilmiştir. Kapsam geçerlilik indeksinin 0,80'in

üzerinde olduğu kabul edilir (Davis,1992). Bu yaklaşımda, kapsam geçerlik indeksinin (KGİ) hesaplanabilmesi için görüş bildiren uzman sayısının en az 3, en fazla ise 20 olması önerilmek birlikte araştırmada 9 uzman görüşü alınmıştır. İktisadi İdari Bilimler Fakültesinden 3 uzman tercih edilmesinin sebebi; araştırmanın amacının iklim değişikliği farkındalığının ekonomiye etkisi araştırılmaktadır ve alan yazına hakimiyet ölçek maddelerindeki kapsam geçerliliği noktasında gerek duyulmuştur. Mühendislik fakültesinden 3 uzman alınmıştır. Çünkü iklim değişikliği ile ilgili doğrudan bağlantılı olan çevre, enerji ve inşaat mühendisliği bölümlerini barındırmaktadır ve ölçek maddelerinin kapsam geçerliliğini taşıyıp taşımadığını belirleyebilecek alan bilgisine sahiptir. Eğitim bilimleri alanında 3 uzman dahil edilmiştir. Çünkü ölçek geliştirmek, madde ifadelerinin ölçülmek istenen noktayı ölçüp ölçmediği, araştırmanın bireylerin algılarına yönelik hazırlanıp hazırlanmadığı ve anlaşılabilirliği noktasında görüş istenmiştir. Uzman görüşleri, "yeterli", "düzeltmeye ihtiyacı var", "oldukça düzeltmeye ihtiyacı var" ve "temsil etmez" şeklinde dört dereceli olarak hazırlanmıştır. Her bir aday madde için, "yeterli" ve "düzeltmeye ihtiyacı var" görüşlerinin toplamı, toplam uzman sayısına bölünerek KGİ hesaplanmış ve .80 altında kalan 20 madde olduğu belirlenerek taslak formdan çıkartılmıştır. Uzmanlardan gelen düzeltmeler uygulanıp 20 madde çıkartıldıktan sonraki KGİ değeri ise .82 olarak hesaplanmış ve ölçme aracına son şekli verilmiştir.

Üniversite öğrencilerinin, iklim değişikliğinin ekonomik etkileri hakkında farkındalık düzeyleri ölçmek için oluşturulan taslakta ilk olarak cinsiyet, yaş, fakülte gibi demografik bilgilere yer verilmiştir. İkinci bölümde ise iklim değişikliğinin ekonomik etkilerine ilişkin 54 madde yer almıştır. Madde havuzunun oluşturulması sürecinde, literatüre uygun olarak ölçek maddelerinin çeşitliliği kapsayıcı nitelikte olması tercih edilmiştir (Yılmaz ve Kartal, 2023). Oluşturulan ölçme aracı 2023-2024 öğretim yılında toplamda 780 üniversite öğrencisine uygulandıktan sonra analiz kısmına geçilmiştir.

5. Bulgular

Benzer boyutlar altında veri toplama yöntemi olarak tanımlanan faktör analizi, açıklayıcı ve doğrulayıcı olmak üzere iki farklı bileşenden oluşmaktadır. (Mulaik, 1988). Veri setinin açıklayıcı faktör analizine uygunluğunu tespit etmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett küresellik testi yapılmıştır. Bu testlerin sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları

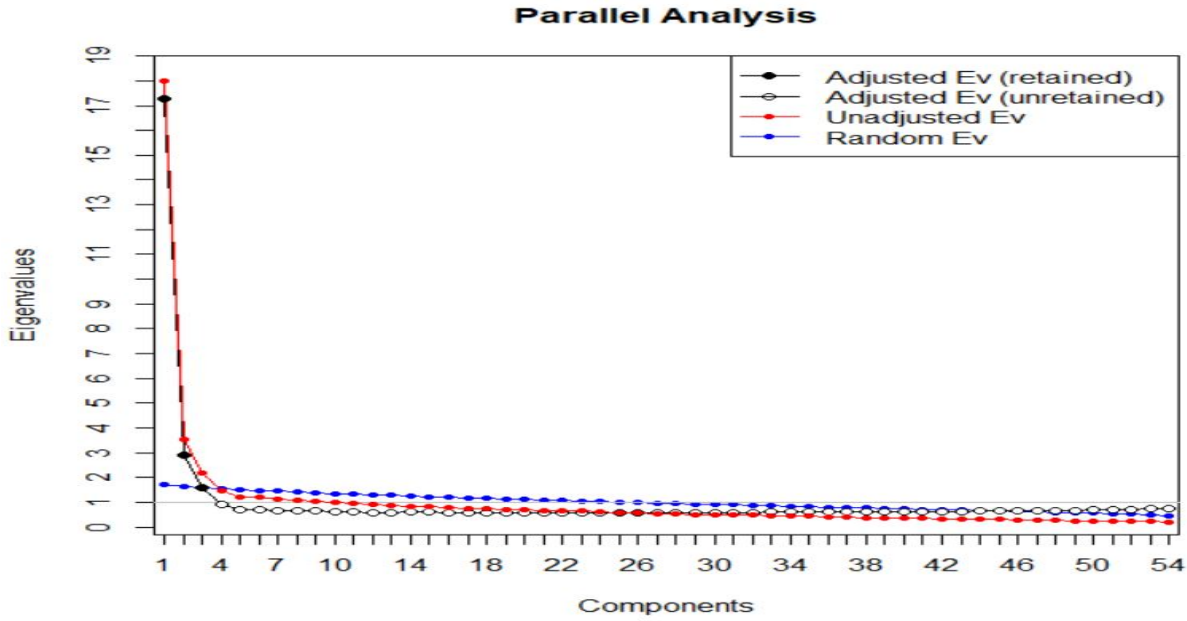
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		.95
	Ki-kare değeri	10416.79
Bartlett Küresellik Testi	df	1035
	p	.00

Faktör analizi yapmadan önce, verilerin böyle bir analiz için uygunluğunu tespit etmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett küresellik testi kullanılır. İkisi de verilerin faktör analizi için uygunluğunu farklı bakış açılarından değerlendirir. KMO değerinin 0,70 veya üzerinde olması beklenmektedir. Ayrıca, Barlett testi anlamlı bir sonuç vermelidir ($p < 0,01$) (Karagöz, 2017). Tablo 2'de sunulan sonuçlar incelendiğinde, KMO katsayısının 0,95 olduğu ve Barlett küresellik testinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu da verilerin faktör analizi için uygun olduğu sonucunu doğurmuştur. Faktör sayısını ve her bir faktör altında birleşen maddeleri tespit etmek amacıyla veri seti üzerinde temel bileşenler analizi yapılmıştır.

AFA'nın sağlamlığını artırmak için, faktör yüklerinin minimum 0,45 değerine ulaşması ve bir maddenin farklı faktörlere ait yükleri arasında en az 0,10'luk bir fark olması gerekmektedir. (Büyüköztürk, 2020). Yukarıda belirtilen kriterler göz önünde bulundurularak, faktör yükleri 0,45'in altında olan veya faktör yükleri arasındaki fark 0,10'un altında olan maddeler (1, 21, 22, 23, 26, 28, 29, 32, 36, 41, 43, 44, 48, 51, 54) ölçekten çıkarılmıştır. Başlangıç kriterlerinin uygulanmasının ardından, yapı geçerliliği sağlanana kadar kalan maddeler üzerinde faktör analizi sürecine devam edilmiştir.

Optimum faktör sayısını belirlemek için, ilk olarak R dilindeki 'paran' paket programı kullanılarak analiz kriterinin grafiksel bir yorumu yapılmıştır. Şekil 1, özdeğerler ile faktör boyutlarının sayısı arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Dikey eksen özdeğerleri temsil ederken, yatay eksen faktör boyutlarının sayısını göstermektedir. Grafikte kırmızı çizgi ile gösterilen düzeltilmemiş özdeğer çizgisi ile mavi çizgi ile gösterilen rastgele veri setine ait çizgi arasındaki kesişim noktasının üzerinde yer alan kırmızı noktalar faktör sayısını tespit etmek için kullanılmaktadır (Koğar, 2021). Grafikte gösterildiği gibi, üç nokta yukarıda bahsedilen kesişme noktasının üzerinde yer almaktadır ve bu da veri setinin üç faktör içerdiğini göstermektedir. Faktör belirlemeye yönelik alternatif bir yaklaşım, düzeltilmiş özdeğerleri temsil eden siyah bir çizgi üzerindeki dairelerin renklendirilmesini içerir (Koğar, 2021). Grafik incelendiğinde, düzeltilmiş özdeğer çizgisi üzerindeki üç dairenin renklendirildiği ve böylece yapının üç faktörlü olduğu görülmektedir.

Şekil 1: Paralel Analiz Sonucu



Faktör sayısını belirlemek için ikinci bir yöntem olarak R dilindeki 'sirt' paket programı kullanılmıştır. DETECT analizinin bulguları Tablo 3'te sunulmuştur. Tablo 3'teki en yüksek DETECT değerine sahip sayı, faktör sayısını belirlemek için kullanılır. ASSI sayısının 0,25'ten ve RATIO sayısının 0,36'dan büyük olması, veri setinin çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir (Koğar, 2021).

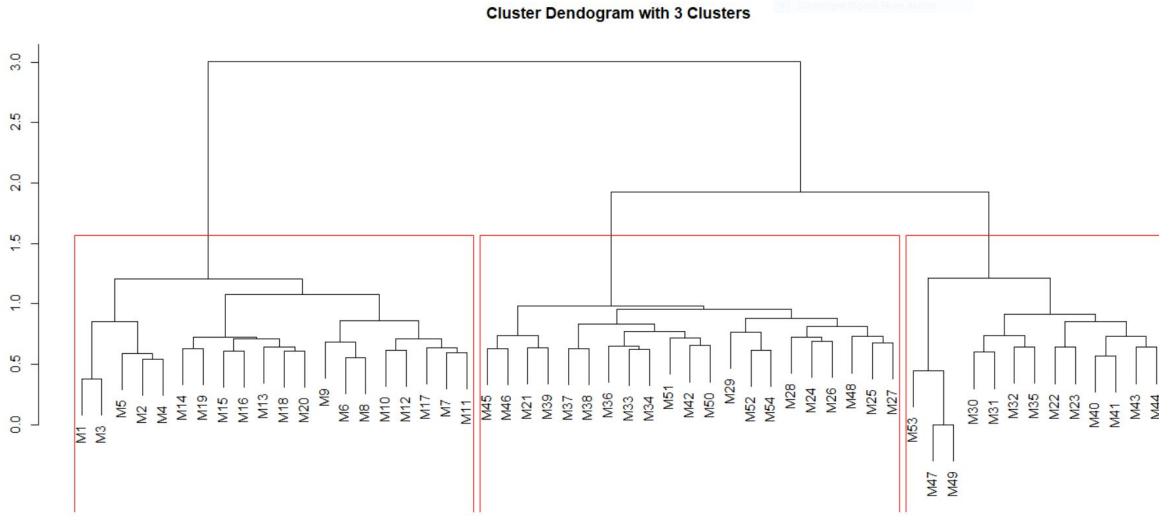
Tablo 3: DETECT Analiz Sonucu

Faktör Sayısı	Madde Sayısı	Örneklem Büyüklüğü	Boyutlardaki Madde Sayısı	DETECT	ASSI	RATIO
2	54	480	20-34	3.883	0.511	0.681
3	54	480	20-21-13	4.428	0.563	0.777
4	54	480	20-21-10-3	3.967	0.526	0.696
5	54	480	5-15-21-10-3	3.507	0.463	0.615
6	54	480	5-8-7-21+10-3	3.142	0.407	0.551
7	54	480	5-8-7-4-10-17-3	2.985	0.382	0.524
8	54	480	5-8-7-4-10-9-8-3	2.808	0.346	0.493
9	54	480	5-8-7-4-6-9-4-8-3	2.677	0.332	0.470

Tablo 3 incelendiğinde, ASSI değerlerinin 0,25'i ve RATIO değerlerinin 0,36'yı aştığı görülmektedir. Bu da veri setinin çok boyutlu olduğu sonucuna varılabilir. DETECT sayısı en yüksek değeri olan

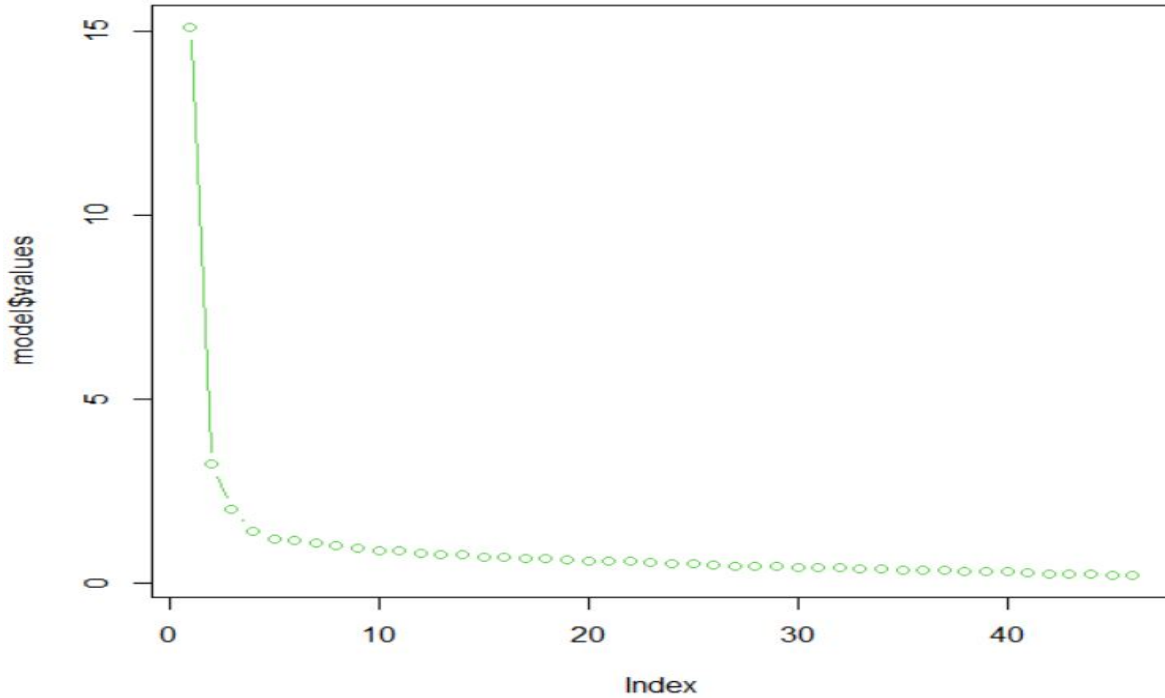
4.428'e ulaşarak üç faktörün mevcut olduğunu göstermiştir. Şekil 2'deki dendogram grafiği faktör yapısını ve madde dağılımlarını göstermektedir.

Şekil 2: Dendogram Grafiği



Yamaç birikim grafiği, faktör sayısını belirlemek için üçüncü bir yöntem olarak kullanılmıştır. Şekil 3 yamaç birikinti grafiğini göstermektedir. Yamaç grafiğinin amacı, özdeğerlerdeki sayısal değişikliklerin görsel bir temsiliyi sağlamak ve böylece önemli faktörlerin sayısının belirlenmesini kolaylaştırmaktır. (Kılıç, 2022).

Şekil 3: Yamaç Birikinti Grafiği



Şekil 3 incelendiğinde, üçüncü faktörden sonra düşüşte kayda değer bir hızlanma olduğu görülmektedir. Bu da ölçeğin üç temel faktörden oluştuğunu göstermektedir.

Faktörler arasındaki korelasyon katsayıları R programının psych paketi kullanılarak hesaplanmış ve Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Faktörler Arası Korelasyon Değerleri

Faktör	1	2	3
1	1.00	0.45	0.42
2	0.45	1.00	0.49
3	0.42	0.49	1.00

En uygun faktör döndürme tekniğini belirlemek için faktörler arasındaki korelasyon değerlendirilmiştir. Faktörler arasındaki korelasyon katsayısının 0.30'un üzerinde olması nedeniyle Oblimin döndürme tekniği en uygun teknik olarak görülmüştür.

Tablo 5, açımlayıcı faktör analizinden elde edilen boyutların faktör yüklerini göstermektedir. Ayrıca, oblmin döndürmesi sonrası yükleri ve her bir faktör tarafından açıklanan varyans yüzdelerini de vermektedir.

Tablo 5: Faktör Boyutları ve Faktör Yükleri

Döndürme Sonrası Yük Değerleri				
Faktörler				
Maddeler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	
Madde 5: Yenilenebilir enerji teknolojilerinin geliştirilmesi iklim değişikliği (İD) ile mücadele de önemlidir.	0.77			
Madde 17: İD ile birlikte artan kasırga, kuraklık, sel ve taşkınlar gibi doğal felaketler küresel boyutta ülke ekonomilerini olumsuz etkilemektedir.	0.71			
Madde 9: Doğal kaynakların doğru ve etkili kullanımı sürdürülebilir ekonomi için önemlidir.	0.69			
Madde 7: Hava kirliliğinin artması kalp, tansiyon ve solunum yolu hastalıklarını artırarak insan sağlığını olumsuz etkileyebileceğini düşünürüm.	0.69			
Madde 10: Tüketicilerin İD konusunda bilgilendirilmesinin önemli olduğuna inanırım.	0.69			
Madde 19: İD ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemektedir	0.68			
Madde 11: Döngüsel ekonomik model (azalt, yeniden kullan, dönüştür) ekonomik kalkınmaya olumlu etki edeceğini düşünürüm.	0.68			
Madde 16: Tüm dünyada suyun azalması turizm sektörünü olumsuz etkileyecektir.	0.67			
Madde 12: Yağış miktarındaki dengesizlikler tarım sektörünü olumsuz etkilediğini düşünürüm.	0.66			
Madde 2: Küresel boyutta İD yaşanmaktadır.	0.65			
Madde 18: Yüksek sıcaklıklar, kalp, tansiyon, solunum yolu hastalıklarını artırarak insan sağlığını olumsuz etkilediğini düşünürüm.	0.64			
Madde 15: İD'nin turizm sektörüne zarar verdiğini düşünürüm.	0.61			
Madde 13: Sıfır Atık Projesi, İD ile mücadele de önemlidir.	0.60			
Madde 4: Değişen hava şartları turizm sektörünü olumsuz etkileyerek ekonomiye zarar vermektedir.	0.60			
Madde 6: Çevreyi korumak adına alınan önlemler ekonomik kalkınmaya destek sağlayacağını düşünürüm.	0.58			
Madde 3: Sera gazı yutaklarını (orman, okyanus, göller) korumak ekonomiyi olumlu etkileyecektir.	0.56			
Madde 20: İD gıda üretimini küresel çapta etkilemektedir.	0.56			
Madde 14: Tarımsal alanlardaki İD'nin olumsuz etkilerini önlemek ekonomiyi olumlu etkileyecektir.	0.56			
Madde 8: Yeşil ekonominin öngördüğü 'çevreyi koruma politikası' ekonomiyi olumlu yönde etkilemektedir.	0.54			
Madde 49: İklim değişikliğinin olmadığına inanıyorum.		0.84		
Madde 47: "İklim Kanunu" hakkında yeterli bilgiye sahibim.		0.72		
Madde 53: Paris İklim Anlaşmasının Türkiye'nin ihracatını olumsuz etkileyeceğini düşünüyorum.		0.67		
Madde 40: Büyükbaş hayvanların sera gazı üretmesi İklim değişikliğini olumsuz etkilemektedir.		0.56		
Madde 30: Küresel boyutta iklim değişikliğinin, olası zararlı etkilerinin olduğuna inanmıyorum.		0.51		
Madde 39: Orman yangınları ya da tahribatları havadaki karbondioksit oranının artmasına sebep olmaktadır.			0.74	
Madde 33: İnsanların yanlış üretim ve tüketim alışkanlıklarının İD'ni büyük oranda etkileyeceğini düşünürüm.			0.74	

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ EKONOMİYİ ETKİLER Mİ? ÖĞRENCİLERİN FARKINDALIK DÜZEYİNİN TESPİTİ İÇİN
ÖLÇEK GELİŞTİRME CALIŞMASI

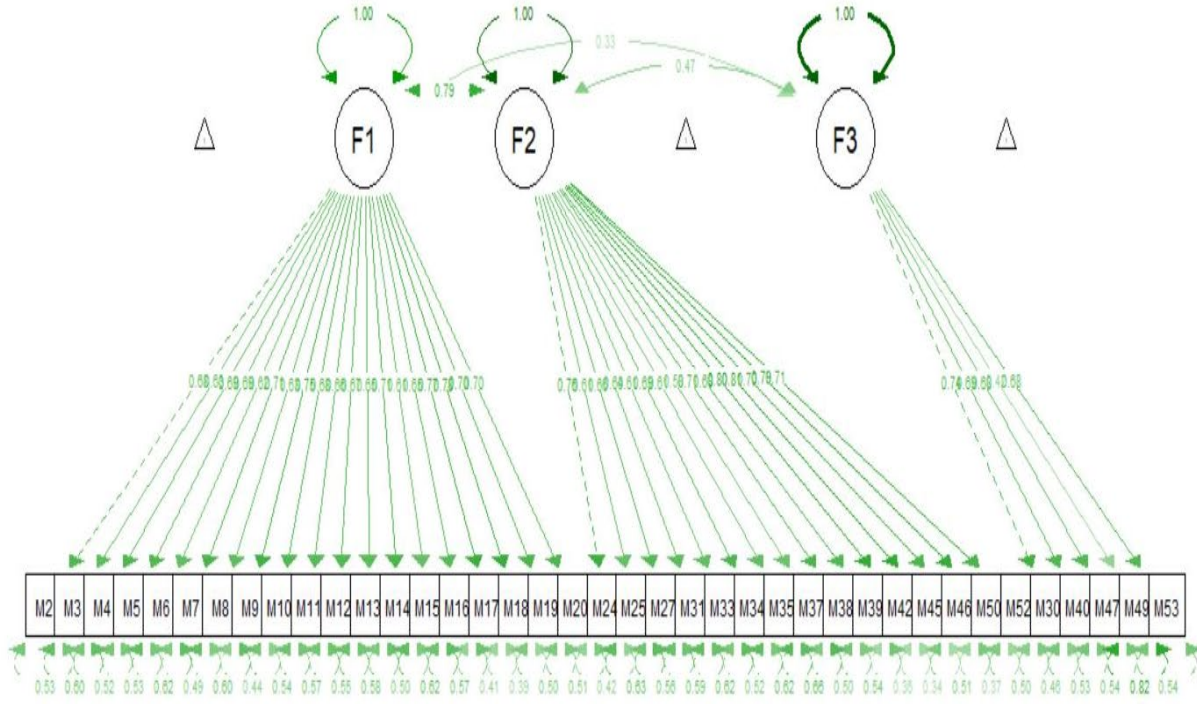
Madde 38: İ.D ile artan yağışların dengesizliği enfeksiyon riskini artırarak sağlık ekonomisini olumsuz etkilemektedir.			0.71
Madde 34: İ.D'nin olumsuz etkileri ile kültürel ve doğal miraslarda gözlenen hasarlar, turizm sektörünü etkileyerek ekonomiye zarar vermektedir			0.70
Madde 50: Küresel ısınmanın, kuraklık, sel gibi faktörler tarımsal verimi azaltarak, tüm dünyada gıda güvenliğini tehlikeye düşürdüğüne inanıyorum.			0.68
Madde 45: Kuraklık Tarım sektöründe, ürün çeşitliliğini azaltmaktadır.			0.67
Madde 52: Aniden değişen hava şartlarının iklim değişikliğinden kaynaklandığını düşünüyorum.			0.66
Madde 42: Tüketicilerin karbon salınımı yapan ürünler hakkında bilgilendirilmesi gerektiğini düşünürüm.			0.65
Madde 37: İ.D'den kaynaklı üretim maliyetlerinin artması işsizliği artırmaktadır.			0.61
Madde 27: Artan küresel ısınma enfeksiyon riskini artırarak sağlık sektörünü olumsuz etkilemektedir.			0.59
Madde 24: Küresel ısınma etkisiyle azalan kar yağışlarının kış turizmine olumsuz etki ettiğini düşünmekteyim.			0.57
Madde 25: İ.D'nin göç olaylarının artmasına sebep olacağını düşünmekteyim.			0.56
Madde 31: Üretimin azalması devletlerin vergi kaybına sebep olacaktır.			0.51
Madde 35: Enerji tasarrufu düşük karbon ekonomisine geçişi olumlu etkilemektedir.			0.50
Madde 46: Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülke ekonomileri iklim değişikliğinden daha çok etkilenmektedir.			0.47
Açıklanan Varyans	% 51	% 20	% 23
Ölçeğin Toplam Açıklanan Varyans	% 63		

Tablo 5, faktör yüklerinin de gösterdiği gibi veri setinin üç alt boyuttan oluştuğunu göstermektedir. Faktör 1'i oluşturan maddeler analiz edildiğinde, bu maddelerin (5, 17, 9, 7, 10, 19, 11, 16, 12, 2, 18, 15, 13, 4, 6, 3, 20, 14, 8) olduğu ve faktör yüklerinin 0,77 ile 0,54 arasında değiştiği görülmektedir. Faktör 1'deki maddeler iklim değişikliğinin ekonomik etkileri ile ilgili olduğu için **“İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkilerine Yönelik Farkındalık”** olarak adlandırılmıştır. Faktör 2'de yer alan maddeler (49, 47, 53, 40, 30) olup faktör yükleri 0,84 ile 0,51 arasında değişmektedir. Faktör 2'deki maddeler iklim değişikliği farkındalığı ile ilgili olduğu için **“İklim Değişikliği Farkındalığı ve Önemi”** olarak adlandırılmıştır. Faktör 3 analiz edildiğinde, söz konusu maddelerin (39, 33, 38, 34, 50, 45, 52, 42, 37, 27, 24, 25, 31, 35, 46) olduğu ve faktör yüklerinin 0,74 ile 0,47 arasında değiştiği görülmektedir. Faktör 3'teki maddeler iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarıyla ilgili olduğu için **“İklim Değişikliğinin Ekonomi Üzerindeki Olumsuz Etkilerine İlişkin Farkındalık”** olarak adlandırılmıştır.

Açımlayıcı faktör analizinin ardından ölçeğin tamamı için hesaplanan güvenilirlik değerleri McDonald's Omega için 0,97, Cronbach Alpha için 0,96 ve Guttman'ın iç tutarlılık katsayısı için 0,92 olarak bulunmuştur. Ölçeğin tamamı için McDonald's Omega, Cronbach Alpha ve Guttman iç tutarlılık katsayı değerleri yeterince yüksektir.

Açımlayıcı faktör analizinde belirlenen üç faktörlü yapıyı değerlendirmek ve geliştirilen modelin uygunluğunu değerlendirmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi 300 üniversite öğrencisinden oluşan bir örneklem üzerinde gerçekleştirilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizinin uygulanması için R yazılımı 'lavaan' paketi, modelin oluşturulması için ise R yazılımı 'semPlot' paketi seçilmiştir. DFA sonuçları Şekil 4'te sunulmuştur.

Şekil 4: Faktör Modeli



DFA uyum indeks değerleri ise Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Uyum İndeks Değerleri

İndeks Tipleri	Elde Edilen İndeks
RMSEA	0.06
CFI	0.98
NFI	0.97
GFI	0.97
AGFI	0.97
TLI	0.98
IFI	0.93
RMR	0.06
SRMR	0.06

Tablo 6, DFA uyum indeksi değerlerini göstermektedir. Uyum indeksleri arasında gerekli RMSEA değeri olan $0,00 \leq RMSEA \leq 0,05$ mükemmel uyuma işaret ederken, $0,05 \leq RMSEA \leq 0,08$ kabul edilebilir uyuma işaret etmektedir. (Sun, 2005). RMSEA değerinin 0,06 olduğu göz önünde bulundurulduğunda, modelin kabul edilebilir bir uyum gösterdiği sonucuna varılabilir. Genel olarak GFI, CFI ve NFI gibi endeksler, değer 0,90 olduğunda kabul edilebilir bir uyuma, 0,95 olduğunda ise mükemmel bir uyuma işaret etmektedir. (Bentler, 1980; Bentler & Bonett, 1980; Marsh, Hau, Artelt, Baumert&Peschar, 2006). Çalışmanın sonuçları, sırasıyla 0,98, 0,97 ve 0,97 olan CFI, GFI ve NFI değerlerinden de anlaşılacağı üzere mükemmel bir uyum göstermektedir. AGFI 0,90'a eşit veya daha büyük olduğunda mükemmel bir uyum olduğu kabul edilir ve AGFI 0,85'e eşit veya daha büyük ancak 0,90'dan küçük olduğunda kabul edilebilir bir uyum olduğu belirtilir (Sun, 2005). AGFI değerinin 0,97 olduğu göz önünde bulundurulduğunda, uyumun mükemmel olduğu sonucuna varılabilir. TLI değerinin 0,95 veya üzerinde olması mükemmel uyumu, 0,90 ila 0,95 arasında olması ise kabul edilebilir uyumu göstermektedir. (Kline 2010; Bentler ve Bonett, 1980). TLI değerinin 0,98 olduğu göz önünde bulundurulduğunda, uyumun mükemmel olduğu sonucuna varılabilir. IFI 0 ile 1 arasında değerler alır. IFI değeri 1'e yaklaştıkça modelin uyum derecesi artar. 0,90'ı aşan değerler kabul edilebilir bir uyuma işaret ederken, 0,95'i aşan değerler iyi bir uyuma işaret eder (Byrne,2010). IFI değeri 0,93'tür ve bu da mükemmel bir uyumun göstergesidir. RMR değerleri tipik olarak 0 ile 1 arasında yer alır ve sıfıra yaklaşan bir değer uygun bir uyuma işaret eder. (Kline, 2011). RMR ve

SRMR değerlerinin 0,06 olduğu göz önüne alındığında, bu kabul edilebilir bir uyuma işaret etmektedir.

6. Sonuç

İklim değişikliği, altta yatan nedene bakılmaksızın, iklim ölçütlerinde (sıcaklık, yağış veya rüzgâr modelleri gibi) gözlemlenebilir değişikliklerle kendini gösteren, geniş kapsamlı küresel ve belirgin yerel etkileri olan, iklim koşullarında uzun vadeli ve kademeli bir değişiklik olarak tanımlanabilir (Türkeş vd., 2000: 2). İklim değişikliği farkındalığı, insanların iklim değişikliğinin etkileri ve nedenleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamaktadır. Bu farkındalık, insanların iklim değişikliğinden kaynaklanan olumsuz etkileri azaltmak ve iklim değişikliği ile mücadele etmek için bilinçli kararlar alabilmelerini sağlar. İnsanların çevresel bilinçlerini artırması ve sürdürülebilir yaşam tarzı seçimlerinde iklim dostu tercihlere yönelmeleri iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir etkidir. Ayrıca bu farkındalık, politika yapımcıları ve karar vericileri iklim değişikliği ile ilgili önlem almaya teşvik eder ve toplumda dönüşümü başlatır.

Bu çalışmanın amacı, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi'ndeki öğrencilerin küresel iklim değişikliğinin ekonomik etkilerinin farkındalık düzeylerini ölçmek amacıyla bir ölçek geliştirmektir. İlgili literatür taranarak soru havuzunun oluşturulmasının ardından, çalışmanın kapsam ve görünüş geçerliliğine ilişkin olarak alandaki uzmanlara danışılarak bir ön ölçek geliştirilmiş ve daha sonra bu ölçek üniversite öğrencilerine uygulanmıştır. Çalışma gurubunu belirlemek için olasılık temelli örnekleme yöntemlerinden küme örnekleme yöntemi kullanılmış olup, veri analizinde “R” Paket Programı kullanılmıştır. Ölçek, 39 madde ve “İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkilerine Yönelik Farkındalık”, “İklim Değişikliği Farkındalığı ve Önemi”, “İklim Değişikliğinin Ekonomi Üzerindeki Olumsuz Etkilerine Yönelik Farkındalık” olmak üzere 3 faktörden oluşmuştur. Geliştirilen ölçeğin toplam varyansın %63'ünü açıkladığı görülmüş ve güvenilirliğe ilişkin, Cronbach Alpha değeri 0.96 olarak hesaplanmıştır. Çalışma DFA analizi, R “psych” kullanılarak analiz edilmiş olup, RMSE- RMR-SRMR değeri 0.06, CFI-TLI değeri 0.98, NFI-GFI-AGFI değeri 0,97 olarak tespit edilmiştir. Uyum değerlerinin mükemmel uyum aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Üniversite öğrencilerinin iklim değişikliğinin ekonomik etkileri konusundaki farkındalığı, geleceğin çevre ve ekonomi politikalarını şekillendirecek nesli temsil etmeleri açısından son derece önemlidir. Yapılan çalışma öğrencilerin bu konuda genel bir farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Öğrencilerin ekonomik açıdan daha bilinçli bireyler olarak yetişmesi hem iklim değişikliğinin maliyetlerinin azaltılmasına hem de sürdürülebilir bir ekonomik yapının oluşmasına katkı sağlayacaktır. Öğrencilerin bu farkındalık düzeyi gelecekte hem ekonomik hem de ekolojik dengenin korunması için son derece önemlidir.

Yazar Katkı Oranı (Author Contributions): Kifayet Erdem ARSLAN (%50), İlkay Noyan YALMAN (%50)

Yazarların Etik Sorumlulukları (Ethical Responsibilities of Authors): Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Çıkar Çatışması (Conflicts of Interest): Çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

İntihal Denetimi (Plagiarism Checking): Bu çalışma intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir.

KAYNAKÇA

- Alper, D. & Anbar, A. (2008). "İklim Değişikliğinin Finansal Hizmet Sektörüne Etkileri". *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(23): 223-253.
- Ataklı, G. & Kuran, H. (2022). "İklim Değişikliği Farkındalık Ölçeğinin Geliştirilmesi". *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma*, 15(2): 150-161.
- Başoğlu, A. (2014). "Küresel İklim Değişikliğinin Ekonomik Etkileri". *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (7): 175-196
- Batan, M., & Toprak, Z. F. (2015). "Küresel İklim Değişikliğinin Olumlu Etkileri Ve Bu Etkilerin İklim Değişikliğine Uyum Kapsamında Değerlendirilmesi". *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 6(2): 93-102.
- Bayraç, H. N., & Doğan, E. (2016). "Türkiye’de İklim Değişikliğinin Tarım Sektörü Üzerine Etkileri". *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1): 23-48.
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). "Significance Tests and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures". *Psychological Bulletin*, 88: 588-606.
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi. (t.y.). Erişim Tarihi: 13.02.2024. https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/webmenu/webmenu12421_1.pdf
- Byrne, B. M. (2010). *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming* (2nd ed.). New York – London: Taylor & Francis Group.
- Çelik, S., Bacanlı, H., & Görgeç, H. (2008). "Küresel İklim Değişikliği ve İnsan Sağlığına Etkileri". *Telekomünikasyon Şube Müdürlüğü*, 1(1): 1-31.
- Demir, A. (2009). "Küresel İklim Değişikliğinin Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Kaynakları Üzerine Etkisi". *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 1(2): 37-54.
- Demirbaş, M., & Aydın, R. (2020). "21. Yüzyılın En Büyük Tehdidi: Küresel İklim Değişikliği". *Ecological Life Sciences*, 15(4): 163-179.
- Deniz, M., İnel, Y., & Sezer, A. (2021). "Üniversite Öğrencilerinin Küresel İklim Değişikliğine Yönelik Farkındalık Ölçeği". *International Journal of Geography and Geography Education*, (43): 252-264.
- Doğan, S. & Tüzer, M. (2011). "Küresel İklim Değişikliği ve Potansiyel Etkileri". *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(1): 21-34.
- Gezer, M. & İlhan, M. (2021). "İklim Değişikliği Endişesi Ölçeği: Türkçeye Uyarlama Çalışması". *Ege Coğrafya Dergisi*, 30(1): 195-204.
- Gönen, Ç., Deveci, E. Ü., & Aydede, M. N. (2023). "Development And Validation Of Climate Change Awareness Scale For High School Students". *Environment, Development and Sustainability*, 25(5): 4525-4537.
- Gülsoy, E. & Korkmaz, M. (2020). "Üniversite Öğrencilerinin Sosyo-Ekonomik Özelliklerinin Küresel Isınma ve İklim Değişikliği Algıları Üzerine Etkileri". *Turkish Journal of Forestry*, 21(4): 428-437.
- Güneş, T., Alat, K., & Aic, G. (2013). "Fen Öğretmeni Adaylarına Yönelik Yenilenebilir Enerji Kaynakları Tutum Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması". *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(2): 269-289.
- Halady, I. R., & Rao, P. H. (2010). "Does Awareness To Climate Change Lead To Behavioral Change?". *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 2(1): 6-22.

- Hayaloğlu, P. (2018). "İklim Değişikliğinin Tarım Sektörü Ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri". *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(25): 51-62.
- Karaman, S. & Gökalp, Z. (2010). "Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Su Kaynakları Üzerine Etkileri". *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (1): 59-66.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Yöntemler*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kumar, C. P. (2012). "Climate Change and its Impact on Groundwater Resources. *International Journal of Engineering and Science*, 1(5): 43-60.
- Kılıç, A. F. (2022). "Açımlayıcı Faktör Analizinde Boyut Sayısına Karar Verme: Yöntemlere Kısa Bir Bakış", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 51: Özel sayı 1: 305-318.
- Kiliç, C. (2009). "Küresel İklim Değişikliği Çerçevesinde Sürdürülebilir Kalkınma Çabaları ve Türkiye". *Cumhuriyet University Journal of Economics & Administrative Sciences/Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 10(2): 19-41
- Kline, B. R. (2011). *Principles and Practice of Structural Modeling* (3rd ed.). New York-London: The Guilford Press. Kline, R. B. (2005). *Methodology in the social sciences. Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). New York, NY, US: Guilford Press.
- MFA (2024). İklim Değişikliği İle Mücadelenin Önemi. https://www.mfa.gov.tr/iklim-degisikligiyle-mucadelenin-onemi.tr.mfa_ (Erişim Tarihi: 20.02.2024)
- Memiş, O. B. & Aydın, R. (2023). "İklim Değişikliğinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği". *Third Sector Social Economic Review*, 58(2): 1065-1080.
- McMichael, A. J. & Haines, A. (1997). "Global Climate Change: The Potential Effects on Health". *Bmj*, 315(7111): 805-809.
- Merkezi, B. Ç. (2008). *A'dan Z'ye İklim Değişikliği Başucu Rehberi*. Ankara: Tuna Matbaacılık.
- Orhan, A. & Senemoğlu, N. (2022). "Yükseköğretimin Topluma Hizmet ve Bilimsel Araştırma Niteliğinin Değerlendirilmesi Ölçeğinin Geliştirilmesi". *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 11(4): 775-786.
- Sevim, B., & Zeydan, Ö. (2007). "İklim Değişikliğinin Türkiye Turizmine Etkileri". *Çeşme Ulusal Turizm Sempozyumu*, 21, 23: 707-728.
- Tol, R. S. J. (2009). "The Economic Effects of Climate Change". *Journal of Economic Perspectives*, 23(2): 29-51.
- Türkeş, M., Sümer, U. M., & Çetiner, G. (2000). Küresel İklim Değişikliği ve Olası Etkileri. *Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları (İstanbul, 13 Nisan 2000)*, 7-24.
- Uysal, Ş. & Güner, B. (2023). "Çiftçilerin İklim Değişikliği Algı ve Davranışlarını Belirlemeye Yönelik Ölçeğin Geliştirilmesi: Üzüm Üreticileri Örneği". *Bahçe*, 52(Özel Sayı 1): 434-442.
- Yılmaz, Z. & Kartal, Ş. (2023). "Development of the Self-Directed Learning Skills Scale in Distance Education". *E-International Journal of Educational Research*, 14(5):143-160
- Yörük, E. A. Y., & Akpınar, C. V. (2023). "Bir Üniversitedeki Öğrencilerin Küresel İklim Değişikliğine Yönelik Farkındalıkları". *Osmangazi Tıp Dergisi*, 45(4): 17-25.
- IPCC. (2018). Special Report: Global Warming of 1.5 OC, IPCC.
- IPCC. (2022a). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the

Intergovernmental Panel on Climate Change [Hans-O. Pörtner, et al., (Drafting Authors:)].
Cambridge University Press. In Press. 37(4), 240-256.