

EVALUATION OF CLIMATE ACTION FROM THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IN THE INFORMATION TECHNOLOGY SECTOR

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARINDAN İKLİM EYLEMİNİN BİLİŞİM SEKTÖRÜNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Aleyna BİLİN¹

Seniye Ümit FIRAT²

Melis Şimal TAZE³

Öz

Özellikle son yıllarda iklim değişikliği sonuçlarının son derece şiddetle hissedilmesi ile doğada oluşan olumsuz yan etkiler de artmaktadır. Görünürlüğün yükselmesi, insan ve medeniyetlerin bu durumdan çok fazla etkilenmesi ile sürdürülebilirlik kavramı küresel mega trendlerin en başında yer almıştır. Sürdürülebilirlik, bu olumsuz etkilerin yarattığı zararları önlemek ve insanlık için gezegenimizi şimdi ve gelecekte daha iyi yaşanabilir kılmak için ortaya çıkan bir kavramdır. Sürdürülebilirlik, kısıtlı olan kaynakların ileriki nesillere de devamının sağlanabilmesi demektir. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ise Birleşik Milletler üyesi ülkelerin, 17 alt başlıktan oluşan ve kaynakların sürekliliğinin sağlanması için ulaşması gereken hedefleri içeren bir çağrıdır. Bu çağrı 17 amaç altında toplam 169 gösterge ile yapılandırılmıştır. Bu çağrı içerisinde bulunan hedeflerin 2030 yılına kadar tamamlanması hedeflenmektedir. Bu çalışmada, 13. Sürdürülebilir Kalkınma Amacı olan “İklim Eylemi” kapsamında Türkiye bilişim sektöründe bir yatay kesit bir araştırması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın uygulama kısmında ilk olarak BThaber tarafından yayınlanan 2019 Türkiye Bilişim Sektörünün İlk 500 Şirketi dergisinde yer alan bilişim sektöründeki firmaların sürdürülebilirlik raporları web sayfaları üzerinden incelenmiştir. Bu incelemede 13. SKA ’nın indikatörleri olan ithalatta oluşan karbondioksit emisyonları (CO2/Kişi) ve fosil yakıt ihracatından kaynaklanan karbondioksit emisyonlarına (kg/kişi) yönelik çalışmalarının olup olmadığı belirlenmiştir. İkinci aşamada ise saha araştırması olarak anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de bilişim sektöründe Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından İklim Eylemi ’ne yönelik yapılan çalışmalar ve sektör çalışanlarının farkındalıkları ölçülmüştür. En son aşamada ise elde edilen veriler, istatistiksel yöntemler kullanılarak analiz edilmiş ve bulgulara dayanarak öneriler geliştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma amaçları, ska13, iklim eylemi, bilişim sektörü

JEL Sınıflandırılması: Q13, Q35, Q54, Q56

Abstract

Especially in recent years, the negative side effects of climate change have been felt extremely strongly and the negative side effects in nature have also increased. The Sustainable Development Goals, a call to action established by United Nations member countries, consist of 17 sub-goals and are structured with a total of 169 indicators. It is aimed to complete the targets in this call by 2030. In this study, a horizontal cross-sectional research was conducted in the Turkish IT sector within the scope of the 13th Sustainable Development Goal, “Climate Action”. In the application part of the study, the sustainability reports of the companies in the IT sector, which were included in the 2019 Turkey IT Sector's Top 500 Companies magazine published by BThaber, were first examined via their web pages. In this examination, it was determined whether there were studies on carbon dioxide emissions (CO2/person) generated in imports and carbon dioxide emissions (kg/person) originating from fossil fuel exports, which are indicators of the 13th SDG. In the second stage, a survey study was conducted as a field research. The studies conducted in the IT sector in Turkey regarding Climate Action, one of the Sustainable Development Goals, and the awareness of the sector employees were measured. In the last stage, the obtained data were analyzed using statistical methods and suggestions were developed based on the findings.

Keywords: Sustainability, sustainable development goals, sdg 13, climate action, information technology sector

¹ BSc graduate in Industrial Engineering, Department of Industrial Engineering, Istanbul Sabahattin Zaim University, aleynabilin@gmail.com, 0009-0009-3947-117X

² Professor, Department of Industrial Engineering, Istanbul Sabahattin Zaim University, seniye.firat@izu.edu.tr, 0000-0002-0271-5865

³ BSc graduate in Industrial Engineering, Department of Industrial Engineering, Istanbul Sabahattin Zaim University, melis.taze99@gmail.com, 0009-0009-8607-6279

Submitted : 08.12.2024

Accepted : 04.05.2025

JEL Classification: Q13, Q35, Q54, Q56

Extended Summary

In later a long time, the negative impacts of climate alter have progressively heightens and extended, driving to noteworthy corruption of characteristic environments and undermining the supportability of human exercises over the globe. These unfavorable impacts have ended up more clear through rising worldwide temperatures, extraordinary climate occasions, and disturbances in biodiversity. Recognizing the reality and criticalness of these issues, the Joined together Countries part nations tended to this worldwide challenge by building up the Economical Improvement Objectives (SDGs), a comprehensive set of destinations pointed at giving coordinates arrangements to natural, social, and financial problems. The SDGs comprise of 17 unmistakable objectives, backed by 169 quantifiable markers, with the collective objective of accomplishing critical advance by the year 2030. Among these, the 13th Economical Advancement Objective, titled “Climate Action,” particularly centers on combating climate alter and executing proactive measures to relieve its antagonistic impacts whereas upgrading versatile capacities around the world.

This ponder centers on the examination of the 13th SDG inside the setting of Turkey’s Data Innovation (IT) segment. The IT segment is broadly recognized as a significant component of the cutting edge economy, characterized by fast development and significant development. In any case, in spite of its seen intangible nature, the division too presents outstanding natural challenges, especially with respect to carbon emanations related with vitality utilization, generation forms, and asset utilization. Hence, surveying the sector’s engagement with climate activity activities is basic for understanding its part in national and worldwide supportability endeavors. To this conclusion, a even cross-sectional investigate technique was utilized, consolidating both subjective and quantitative information collection and examination strategies.

Within the starting stage of the think about, maintainability reports from leading companies recorded within the 2019 "Best 500 Companies in Turkey’s IT Segment" distributed by BThaber were altogether inspected by means of their official corporate websites. This archive investigation pointed to assess the companies’ straightforwardness, commitment, and concrete activities towards natural duty. Extraordinary accentuation was put on the accessibility and quality of information

concerning carbon dioxide (CO₂) outflows per capita created from imports, as well as CO₂ outflows in kilograms per capita starting from fossil fuel sends out. These markers are straightforwardly connected to the 13th SDG and give quantifiable prove of the companies' endeavors to decrease their carbon impression and address climate alter. Subsequently, a survey was conducted targeting employees working within the Turkish IT sector to measure their awareness of climate change issues and the implementation of sustainability practices within their organizations. The survey explored employees' perceptions of corporate climate responsibility, their active participation in environmental initiatives, and their understanding of the sector's environmental impacts. Additionally, it sought to identify potential challenges and obstacles faced by organizations and individuals in fully adopting effective climate action measures.

The gathered data were subjected to comprehensive statistical analysis to identify significant relationships and trends between organizational practices and employee awareness levels. Descriptive statistics provided a detailed profile of the current state of climate action within the sector, while inferential statistical methods highlighted correlations between variables such as company size, the nature of IT services provided, and sustainability engagement. The findings revealed that while some companies have successfully integrated climate considerations into their strategic planning and operational frameworks, a significant proportion of the sector remains in the nascent stages of formalizing environmental policies and comprehensive sustainability reporting.

Based on these findings, the study proposes several recommendations aimed at enhancing the effectiveness and reach of climate action initiatives within Turkey's IT sector. These include strengthening regulatory frameworks to promote transparency and standardization in environmental reporting, increasing investment in employee education and awareness programs focused on sustainability, and fostering cross-sector collaborations to stimulate innovation in low-carbon and energy-efficient technologies. Moreover, the study underscores the critical importance of aligning corporate business strategies with the broader objectives of the Sustainable Development Goals, emphasizing the influential role of the private sector in achieving both national and global climate targets.

In conclusion, this research highlights the urgent need for intensified climate action within Turkey's IT sector. Although progress has been made by some leading organizations, significant

opportunities remain to deepen commitment and expand sustainable development practices. The study contributes valuable insights to the growing field of research at the intersection of technology industries and environmental sustainability, offering guidance to policymakers, corporate leaders, and academic researchers committed to combating climate change and promoting a greener future.

Giriş

Enerji hayatımızın temelinde yer almaktadır. Gündelik işlerimizde yaptığımız her şeyin kaynağında enerji yatmaktadır. Bizim için vazgeçilmez olan enerji sürdürülebilir kalkınmanın da en önemli unsurlarındandır (Incekara, 2019).

Endüstrinin zaman içerisinde gelişimi ile birlikte enerji taleplerinde gözle görülür seviyelerde artış gözlenmiştir. Buna bağlı olarak enerji talebinin karşılanması için fosil yakıtların kullanım miktarında artış meydana gelmiştir. Fosil yakıtlarının kullanımının artması ile sera gazlarının miktarlarında yükseliş meydana gelmiş sonucunda ise iklim değişikliğini tetikleyen küresel ısınma meydana gelmiştir. Küresel ısınmanın önüne geçmek için ise temiz enerji kullanımı sağlanması, anlaşmalar oluşturulması ve sürdürülebilir kalkınma terimlerinin ortaya konulması gibi birçok yenilikler meydana gelmiştir (Fırat & Selam, 2018).

Sürdürülebilirlik kısıtlı olan kaynakların ileriki nesillere de devamının sağlanabilmesi demektir. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ise kaynakların devamını sağlamak hedefini içeren bir çağrıdır. Bu çağrı 2030 yılına kadar olacak bir çağrıdır. Bu çağrılar 17 amaç altında başlıklara ayrılmıştır. Birçok hükümet bu çağrıyı can kulağıyla dinlemiş. Çağrı üzerine yenilebilir enerji kullanımına yönelim ve CO2 emisyon politikaları gibi çalışmalar yapmıştır (Durmuşoğlu, Selam, & Fırat, 2017).

13. Amaç ise İklim Eylemidir. İklim Eylemi iklim değişikliği ile oluşan etkilerin önüne geçebilmesi için yapılması gerekenlerin bir arada olduğu amaçtır. Bilişim sektörü ise bilginin işlenip korunup saklanmasını sağlayan geniş bir sektördür. Bu çalışma, bilişim sektörü ile 13. Amaç olan İklim Eyleminin birbirleriyle ilişkisini incelemektedir. İklim eylemi etkilerinin bilişim sektörüne etkilerini, bilişim sektörünün çıktılarının iklim eylemi ile ilişkisinin varlığının ve bilişim sektöründe oluşan iklim eylemi etkilerinin önüne geçebilmesi için yapılacaklardan bahsedilmektedir. Daha sonra ise hedefe yönelik dünya geneli ve Türkiye geneli çalışmalardan bahsedilecektir. Çalışmanın son kısmında ise uygulama çalışmasından (anket) bahsedilecektir.

Yapılan anket çalışmasında sorulan sorular ile firmaların genel bilgileri ve İklim Eylemi adına yaptığı faaliyetler ve firma çalışanlarının İklim Eylemi hakkındaki bilgileri ölçülecektir. Sorduğumuz 13 soru sırası ile şunlardır: 1) Firmanız kaç yıldır faaliyet göstermektedir? 2) Çalışmakta olduğunuz firmadaki pozisyonunuz nedir? 3) En son mezun olduğunuz bölüm nedir? 4) Firmanız otomotiv sektöründe hangi ölçekte? 5) Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına ilişkin yeterince bilgi sahibi olduğunuzu düşünüyor musunuz? 6) Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından "Sorumlu Üretim ve Tüketim" size hangi kavram, faaliyet ve kelimeleri hatırlatıyor? En fazla 5 ifade/kavram yazınız. 7) Şirketinizin, üretim ve tüketimde kaynak kullanımı artışına yönelik stratejileri var mı? Varsa yazınız. 8) 12. Amaç olan "Sorumlu Üretim ve Tüketim" hakkında bilinçlenmeniz için firmanız hangi faaliyetleri yapmaktadır? Açıklayınız. 9) 12. Amaç olan "Sorumlu Üretim ve Tüketim" yönelik firmanız hangi faaliyetleri yapmaktadır? Açıklayınız. 10) Üretim ve/veya ithalat kaynaklı azot salınımı ile plastik atık ihracatı kavramlarından herhangi birini daha önce duydunuz mu? 11) Üretimden kaynaklı azot salınımını ölçmek/azaltmak adına çalışmalar yapıyor musunuz? Yapmakta iseniz kısaca bahsediniz. 12) İthalattan kaynaklı azot salınımını ölçmek/azaltmak adına çalışmalar yapıyor musunuz? Yapmakta iseniz kısaca bahsediniz. 13) Plastik atık ihracatını ölçmek/azaltmak adına çalışmalar yapıyor musunuz? Yapmakta iseniz kısaca bahsediniz. Bu sorular arasından seçilen bazı sorular ile ise hipotezler oluşturulmuştur. Bu hipotezler şunlardır:

H0= Firmanın bilişim sektöründeki küçük, orta ve büyük ölçekte olması ile 13. Amaç olan "İklim Eylemi" etkilerini önlemek için yapılan faaliyetler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H1= Firmanın bilişim sektöründeki küçük, orta ve büyük ölçekte olması ile 13. Amaç olan "İklim Eylemi" etkilerini önlemek için yapılan faaliyetler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H0= Firmanın ithalattan oluşan CO₂ emisyonu veya kullandıkları fosil yakıtların ihracatından kaynaklanan CO₂ emisyonları ölçümü veya takibi gibi faaliyetler yapması ile iklim değişikliği konusunda kadınlara yönelik bilgilendirme çalışmaları veya az gelişmiş ülkelerde iklim değişikliği hakkında yapılan faaliyetleri/ mekanizmaları desteklemesi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H1= Firmanın ithalattan oluşan CO₂ emisyonu veya kullandıkları fosil yakıtların ihracatından kaynaklanan CO₂ emisyonları ölçümü veya takibi gibi faaliyetler yapması ile iklim değişikliği konusunda kadınlara yönelik bilgilendirme çalışmaları veya az gelişmiş ülkelerde iklim değişikliği hakkında yapılan faaliyetleri/ mekanizmaları desteklemesi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Çalışmanın amacı, Birleşmiş Milletler ve anlaşmayı kabul etmiş devletler tarafından yürürlüğe girmesi sağlanan ve 2030’a kadar ulaşılması planlanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından 13. Amaç olan “İklim Eyleminin” bilişim sektöründe detaylı bir şekilde incelemek, uygulamalı araştırma kısmında ilgili sektörden firmaların sürdürülebilirlik raporlarını incelemek ve BThaber tarafından 2019 Türkiye Bilişim Sektörünün İlk 500 Şirketi dergisinden alınan ilgili firmaların çalışanlarıyla uygulama (anket) çalışması gerçekleştirerek Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına yönelik yapılan çalışmalar ve bakış açısıyla ilgili bir çerçeve oluşturmaktır.

Araştırmanın ön bulguları İstanbul Kültür Üniversitesi tarafından 9 Mayıs 2024 tarihinde düzenlenen “Sürdürülebilirlik ve Yenilikçi Teknolojiler Sempozyumunda” bildiri olarak sunulmuştur.

1. Literatür Taraması

1.1. Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Sürdürülebilirlik sosyal açıdan ele alındığında bugünkü insan neslinin ihtiyaçlarını gelecek kuşakların ihtiyaç karşılama olanaklarını zedelemekten korumak olarak ifade edilebilir (Nation, 2008)

İklim değişikliği konusunda da ön planda olan fosil kaynaklardan elde edilen enerji fiyatlarının artması ve tedarik sorunları yaşanmasından dolayı firmalar yenilebilir enerji kaynaklarına yönelmektedirler (Atılğan, Alım, & Koç, 2023).

Günümüzde, iklimin değişmekte olduğu konusundaki tartışmalar sona ermiş onun yerine dünyada olan değişimlerde artık geri dönüşü olmayan noktaya ne kadar yaklaşıldığı tartışılmaya başlanmıştır. 2007 yılında Birleşmiş Milletler’in Devletlerarası İklimsel Değişimler Panelinde (IPCC) bilim adamları, bu değişime en büyük etki eden faktörün karbondioksit gaz salınımlarından kaynaklandığını ortaya koymuş ve bu gaz salınımindaki artışın büyük bir çoğunluğunun da insanlardan kaynaklı olduğunu vurgulamışlardır. Bu durum ile toplumların, devletlerin ve firmaların her yönden sürdürülebilirlik kavramına olan ilgisini arttırmış ve bu konu ile ilgili politika ve stratejiler tartışılmaya başlanmıştır (Yavuz, 2010; Mumcu, 2024).

Sürdürülebilir Kalkınma amaçlarının yıllar içindeki gelişimine aşağıdaki yazıda değinilmiştir.

ARAŞTIRMA MAKALESİ • RESEARCH ARTICLE

Sürdürülebilir Kalkınmanın temelinde doğanın korunması ve ekonomik kalkınma vardır ve bu iki kavram arasındaki bağ 19. ve 18. yüzyıllarda başlasa da sürdürülebilir kalkınma ifadesinin modern anlayışı ve uluslararası alanda resmen tanınması, 1972’de İsveç’te gerçekleşen Stockholm Conference on the Human Environment ile başlamıştır (Barral, 2012).

Sürdürülebilir kalkınmanın varoluş amaçlarından bir diğeri de yıllar geçtikçe enerjide olan arz-talep dengesinin temiz enerji üretimi sağlanarak dengelenmesini sağlamaktır. Denge sağlanırken enerjiye ulaşım için gerekli olan maliyetlerinde makul düzeyde tutulması gereklidir (Atılğan, Alım, & Koç, 2023).

2015 yılında Birleşmiş Milletler ve programa dahil olan 193 devlet tarafından yürürlüğe girmesi sağlanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları, dahil olan tüm devletlerin 2030 yılına kadar belirtilen amaçlara ulaşmalarını amaçlayan bir gelişim ve kalkınma programıdır (Lenort, Wicher, & Zapletal, 2023). Şekil 1’de Birleşmiş Milletlerin yayınladığı Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları görülmektedir.



Şekil 1: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (UNDP)

Üretim ve nüfus artışları ile birlikte her yıl bir önceki yıla göre küresel enerji tüketimi de artmaktadır. Verilere bakıldığında karbondioksit emisyonunun da enerji tüketiminin artmasıyla arttığı gözlenmektedir. (Yıldırım & Akın, 2023)

Uygulama kapsamında her oluşumun önceliklendirdiği hedefi farklı olabilmektedir. Önemli olan, BM tarafından belirlenen hedeflere ulaşmaktır ve bunun yolu da paydaşlarla ortak bir çalışma ortaya koymaktan geçmektedir (Lenort, Wicher, & Zapletal, 2023).

Dünya genelinde uygulanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde bulunan 17 amaç Tablo 1 de gösterilmiştir.

Tablo 1: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (Lenort, Wicher, & Zapletal, 2023)

1) Yoksulluğun Ortadan Kaldırılması	7) Ekonomik ve Temiz Enerji	13) İklim Eylemi
2) Açlığın Ortadan Kaldırılması	8) İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Gelişim	14) Sudaki Yaşam
3) Sağlık ve Kaliteli Yaşam	9) Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	15) Karadaki Yaşam
4) Nitelikli Eğitim	10) Eşitsizliklerin Azaltılması	16) Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar
5) Cinsiyet Eşitliği	11) Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar	17) Hedefler İçin Ortaklıklar
6) Temiz Su ve Sanitasyon	12) Sorumlu Tüketim ve Üretim	

Firmalar her geçen gün sürdürülebilirlik raporları ile ilgili kendilerini geliştirmektedirler. Bu gelişmelerle birlikte sürdürülebilirlik raporların hazırlanması ve belirli standart çerçevesinde olması zorunlu hale gelmektedir (Gerekan & Bulut, 2018).

1.2. İklim Eylemi

Bu bölümde 13. Sürdürülebilir kalkınma hedefi yani iklim eylemi konusuna odaklanılmıştır.

1.2.1. İklim Değişikliği Tanımı

İklim, çok karmaşık bir yapıya sahiptir. Temelde yer kürenin yörüngesi ve eksen açısındaki değişiklikler, dünya ile güneş arasındaki ilişki, rüzgâr, ay ve yeryüzü şekilleri iklimi etkileyen faktörlerden yalnızca bazılarıdır. Bunlardan birini önemli kılarsak dünyanın tek enerji kaynağıdır (Özel & Kılıç, 2011).

Tek cümle ile tanımlamak gerekirse iklim, dünyanın herhangi bir yerinde uzun seneler boyunca yaşanan veya izlenen tüm hava koşullarının ortalama durumu veya başka bir yaklaşımla, belirli bir yerindeki hava koşullarının, atmosfer içerisindeki değişkenlikleri ve ortalama değerlerinin uzun

sürekli tanımlamalarıdır. Dünyamızda insanlığın yaşayabilmesi için insanlara uygun olan farklı kimyasal bileşenlerin uygun oranlarda atmosferde var olması gerekir. Gerekli olan kimyasal bileşenlerin oranlarının değişimi güneş ışıınımı enerjisi yüzünden sürekli değişiklik gösterir. Ayrıca insan faaliyetlerini sonucu ortaya çıkan atmosferi kirletici emisyon gazlarının zamanla yok edilip troposferin içinde bulunan su buharı (nemlilik), karbondioksit (CO₂) ve metan (CH₄) gazlarının eski düşük oranlarına dengelenmesi gerekir (Şen, 2022).

Bu kirletici salınımların dengesizliğinin başlaması ile çevrede problemler ortaya çıkabilmektedir. Bu problemler ise yalnızca atmosfer katmanı olan troposferde değil canlılar için gereken hayati maddelerde de istenmeyen faktörler baş gösterebilmektedir.

İstenmeyen faktörlerin ortaya çıkması sonucunda ise çağımızın küresel tehdit unsuru olan iklim değişikliği meydana gelmektedir. İklim üzerine etki eden faktörler sonucu ise iklimin kimyasında bulunan bazı gazların değerlerinde farklı zamanlarda sapma değişiklikleri meydana gelmektedir. Bu değişiklikler dünyanın varoluşundan beri yaklaşık 4,5 milyar senelik tarihi sürecinde hep var olmuştur. Değişiklikler jeoloji, jeomorfoloji ve iklimin gözden geçirilmesi sonucu ortaya çıkmıştır (Şen, 2022).

Temelde tanımlamak gerekirse iklim değişikliği, başlıca sebep olarak gösterilen uzun vadeli olarak fosil yakıtların tüketilmesi, atmosferdeki karbondioksit gaz oranının artması ile küresel ısınmanın artışı ve bununla birlikte iklim sistemi üzerindeki değişikliklerin tamamıdır. Daha önceki yıllarda meydana gelen iklim değişikliği sonucunda insanların işine yarayan tatlı su kaynakları, petrol ve kömür kaynakları gibi doğal servetler ortaya çıkarken şu an artan faktörlerle birlikte mevsimsel farklılıklar artmakta, yağışların şiddeti ve süresinde beklenilmeyen değişiklikler olmakta ve deniz seviyesinde yükselme gibi olumsuzluklara sebep olmaktadır (Şen, 2022).

Bu değişimlerin en büyük nedenleri ise beşerî etkilerden olan göçler, artan nüfus artışı, sanayileşme, fosil yakıtların kullanılması ve sera gazı salınım artmasından dolayı oluşmaktadır. İnsanlar eskiden iklimdeki doğa olaylarından etkilenirken şimdi kendi yaptıkları faaliyetler sonucu onlar doğaya ve iklime etki etmeye başladılar. Beşerî faaliyetler sonucu ortaya çıkan etkilerin azaltılması için araştırmalar yapılmaya başlanmıştır (Özel & Kılıç, 2011). Ve beşerî faaliyetlerin neler olduğunu, etkilerinin neler olduğunu ve bunları azaltmak için neler yapılabileceğini araştırmışlardır.

İklim değişiminde rol oynayan bazı beşerî faktörler:

- i. Karbondioksit Emisyonu (CO₂): Ulaşım, sanayi gibi sektörlerin devamı için kullanılan fosil yakıt kaynaklı enerji üretimi ve tüketimi sonucu karbondioksit emisyonunun arttığı hatta bu sektörlerin rövanşta olduğu şehirlerden karbondioksit emisyonun %75' inin karşılandığı ortaya çıkmıştır. CO₂ emisyonunu artıran en büyük sebebin sanayi faktörü olduğunu da Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) tarafından 2021 yılında yapılan araştırma sonucu ortaya çıkan bildiri ile küresel ortalama sıcaklık artışının sanayi öncesi döneme göre 1 santigrat dereceyi (0C) aştığı ile kanıtlanmıştır (Özel & Kılıç, 2011).
- ii. Arazi Örtüsü Değişikliği: İklim değişikliğinin sonuçlarından olan küresel ortalama sıcaklık artışında önemli paya sahiptir. Şehirleşme ile hem şehrin kendisi hem de etrafındaki yakın çevredeki doğal alanların çoğunlukla bozulmasıdır. Bu bozulma ile de hem iklim değişikliklerine sebep olması hem de biyolojik noktaların bozulmasına sebep olur (Özel & Kılıç, 2011).
- iii. Ulaştırma, Sanayi ve Bina Sektörlerinde Enerji Üretimi: Bu sektörlerin yaptığı faaliyetler sonucu sera gazı emisyonlarında büyük oranda artış tespit edilmiştir. Özellikle ulaşım sektöründe kullanılan araçların fosil yakıtlara dayalı olması sera gazı salınımını etkiler (Özel & Kılıç, 2011).

Bu faktörler sonucu doğa büyük hasar almaktadır. Doğanın bu faktörlerden aldıkları etkilerin başında ise su sorunu, son yıllarda daha çok belirginleşen sıcaklık artışı ve buna bağlı olarak oluşan kuraklık ve buzulların erimesindeki artış, fırtınalar ve iklim kayması, flora varlığının tehdit edilmesi, hava, deniz ve nehir kirlilikleri ve mevsimsel özelliklerin sapması gibi iklim değişikliğinin etkileri vardır. Bu etkilerden kısaca bahsedersek:

- iv. Sıcaklık Artışı: Atmosferde bulunan sera gazlarının artması atmosferde sıcaklık artışına sebep olarak iklim kaymaları, buzulların erimesi ve kuraklık gibi dünya için olumsuz sonuçlar doğurur.
- v. Flora ve Faunanın Varlığı: İklim değişikliği sonucu aynı zamanda doğanın bitki örtüsünün yapısını bozarak doğada istenilmeyen hatta telafi edilmeyen sonuçlara sebep olarak canlıların biyolojik ortamlarını tehdit etmektedir (Ulukan, 2010).

- vi. Hava, Deniz ve Nehir Kirlilikleri: Sanayileşme ile birlikte enerji kullanımında kullanılan fosil yakıtların artması ile doğaya çok fazla karbondioksit, metan ve azot oksit gibi zararlı gazlar yayılarak dünya genelinde hava, deniz ve nehir kirliliklerine sebep olmaktadır.
- vii. Mevsimsel Özelliklerin Sapması: Sıcaklık artışı ile sık rastlanılmayan mevsimlerde kısa aralıklarla tekrarlanan mevsimsel değişimler ve fırtına gibi doğal afetlerin oluşmasıdır.

1.2.2. İklim Eylemi Nedir?

Birleşmiş Milletler tüm ülkelerin dikkate alması gereken Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) oluşturmuşlardır. Bu belgede 17 adet temel amaç ve 169 alt hedef vardır (Çelikyay & Bayraktar, 2023).

17 temel amaç Eylül 2015’ te New York’ ta düzenlenen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi’ nde kabul edilmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları su, enerji, iklim, okyanuslar, kentleşme, ulaşım, bilim ve teknoloji gibi alanları incelemektedir (Sdgs, 2024).

Birleşmiş Milletler tarafından oluşturulmuş olan 17 amaç ile insanlar ve gezegen için şimdi ve geleceğin barış ve refah içinde olabilmesi planlanmıştır. Bu planlarında yoksulluğu sona erdirilmek, sağlık ve eğitimi iyileştirmek, eşitsizliği azaltmak, ekonomik büyümeyi teşvik etmek ve okyanuslarımızla birlikte ormanlarımızı korumak gibi farklı stratejiler mevcuttur (Sdgs, 2024). Stratejilerden biri de Birleşmiş Milletler’ in “ActNow” adı altında insanları Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri için insanları teşvik eden bir kampanyaya oluşturmasıdır. Bu kampanya ile sağlıklı, barışçıl bir dünya ve iyi ekonomi hedeflenmektedir (Undp, 2024).

17 temel amaçtan biri olan 13. Amaç ‘İklim Eylemi’ ismiyle yer almaktadır, Şekil 2’de iklim eylemi posterisi görülmektedir. 13. Amaç iklim değişikliği ve etkilerine karşı olarak harekete geçmek sloganıyla hazırlanmıştır. İklim eylemi ise 13. Sürdürülebilirlik Kalkınma Amaçlarından ve dünyanın yüz yüze olduğu en önemli problemlerinden olan iklim değişikliğinin yol açtığı çevresel etkilerinin ölçülmesine karşı araştırmalar yapmaktır.



Şekil 2: İklim Eylemi (Çelikyay & Bayraktar, 2023)

İklim Eylemi ile iklim değişikliği ve etkileri ile mücadele hedeflenmektedir. İklim Eylemi' nin birden fazla alt hedefleri mevcuttur. Bu alt hedefler ile İklim Eylemi' nin gerçekleşmesi daha hızlı ve kolay olması planlanmaktadır. Oluşturulan alt hedefler de doğal afetlere karşı dayanıklılık sağlanması, iklim değişikliği konusunda eğitimlerle insanlarda farkındalık yaratmak ve azınlık olan kadınlara ve gençlere iklim değişikliği konusunda destek verilmesi gibi konular vardır (Sdgs, 2024).

İklim Eyleminin üye ülkeler için sunduğu tavsiyeler ve alt hedefleri ülkelerin afetler ve iklim sonucu oluşan tehditlere karşı ülkelerini güçlendirmesi gerektiğini ve böylece ölen insan sayısının azaltılması, evrensel düzeyde hazırlanan stratejilere iklim değişikliğinin sonucu olan tehlikelere karşı alınan tedbirlere de yer verilmesi gerektiğini, iklim değişikliği etkilerinin erken yaşta bireylere eğitim ile öğretilmesi gerektiği ve bu yapılan faaliyetlerin özellikle kadınlar ve genç yaş kategorisinde olan kişilere önem verilmesi gereğinden bahsedilmektedir (Undp, 2024).

Birleşmiş Milletler (BM), üyelerine 2030 yılı hedefleri olarak sera gazı emisyonlarında %45'lik azalma, enerjinin %60'ini yenilebilir enerjiden sağlamak faaliyetlerini dönüştürmeyi amaçlayan yeni 10 yıllık İklim Eylemi Planı düzenlemiştir (Çelikyay & Bayraktar, 2023).

BM İklim Eylem Planı'nda olan hedefler sekiz kategoride belirlenmiştir. Bu hedeflere 2030 yılına kadar ulaşılması amaçlanmaktadır. Türkiye kendi ülkesi içinde bakanlık yönlendirilmesi ile İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2011–2023), Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Stratejik Planı (2019–2023) Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Stratejik Plan Hazırlık Programı (2022– 2023) gibi belgeler de hazırlanmıştır. Tablo 3.2.1.1'de bu

çalışmalara yönelik Yoğunlaştırma ve İnovasyon Modelleri Hedefleri verilmiştir (Çelikyay & Bayraktar, 2023).

Tablo 2: Yoğunlaştırma ve İnovasyon Modelleri Hedefleri (Çelikyay & Bayraktar, 2023)

Sıra	Başlık	Hedef
1	Karbon Emisyonları	2025 yılına kadar <u>%25</u> ve 2030 yılına kadar <u>%45</u> oranında mutlak ve kişi başı azalma.
2	Elektrik Tüketimi	Kişi başına 2025 yılına kadar <u>%20</u> ve 2030 yılına kadar <u>%35</u> oranında azalma.
3	Yenilebilir Enerji	Tüketilen elektriğin 2024 yılına kadar <u>%40</u> 'ı ve 2030 yılına kadar <u>%80</u> 'i oranında yenilebilir olması.
4	Hava Yolculuğu	2025 yılına kadar <u>%10</u> ve 2030 yılına kadar <u>%15</u> kişi başına emisyon azaltımı.
5	Etkinlikler	Etkinliklerin belirlenmiş sürdürülebilirlik standartlarını karşılaması.
6	İklim Tarafsızlığı	2019'dan itibaren, karbon emisyonlarının <u>%100</u> 'ü, sertifikaları karbon kredileri aracılığıyla her yıl dengelenmesi.
7	Operasyonel Verimsizlikler	Plan uygulamasından elde edilen uzun vadeli ekonomik faydalar.
8	Sürdürülebilir Kalkınma	İklim dostu altyapı ve diğer sürdürülebilir kalkınma faydalarında gösterilen artış.

Araştırmamızın uygulama kısmında Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından 13. amaç olan “İklim Eylemi” konusunda bilişim sektöründe durum tespiti yapılmıştır.

1.3. Bilişim Sektöründe İklim Eylemi

Bilişim, insanların ihtiyacı olan teknik, ekonomik ve toplumsal iletişim gibi farklı sektörlerde kullanması için elektronik cihazların yardımı ile düzenli ve sistematik bir şekilde işlenip, üretilip ve de sunulması bilimidir. Bilişim, bilgi bilimi veya enformatik gibi farklı adlarla da anılabilmektedir.

Bilişim sektörü ise bilginin saklanması, üretilmesi ve kullanılması gibi işlemleri gerçekleştirmeye yardımcı olan bilişim teknolojilerinin dahil olduğu istihdam alanıdır. Bilişim sektörü günümüzde

diğer sektörlerle göre ülkelerin ve markaların ekonomilerine, ticaret büyüklüklerine, refah seviyelerine ve rekabet güçlerine katkı sağladığı için önemli ve gündemde bir sektör olmuştur. Özellikle de internetin global çapta hız kazanmasıyla bilişim sektörü de gelişimi konusunda hızlı bir ivme kazanmıştır. Bilişim sektörü diğer bütün sektörlerle etkileşim halindedir (Uygurtürk & Yıldız, 2021).

Bundan dolayı diğer sektörlerle göre ekonomik açıdan avantajlıdır. Bu avantajı ile de Türkiye'nin bilişim sektörü Türkiye ekonomisine de her geçen gün diğer sektörlerle oranla daha fazla bir pay almaya başlamıştır. Bilişim sektörü Türkiye de ilk olarak bilgisayarın üniversiteler, finans sektöründe ve büyük firmalarda kullanılması ile 1990'lı yıllarla başladı (Gedik, 2020).

Daha sonrasında ülkede oluşan ekonomik krize rağmen bilişim sektörü düzenli şekilde büyümeye devam etti. Gelişen bilişim sektörü ile de ülkelerde oluşan ekonomik ve sosyal gelişmelerde büyük bir faktördür. Fakat Türkiye de bilişim sektörü daha çok donanım üzerineyken diğer ülkelerde daha çok yazılım üzerine gelişmiş durumdadır. Bilişim sektörünün gelişmesi diğer sektörleri de etkilediği için bu gelişme yeni sektörler oluştururken bazı sektörleri de ortadan kaldırmıştır.

Diğer farklı sektörlerde olduğu gibi bilişim sektöründe de gün geçtikçe sürdürülebilirlik adına firmalar faaliyet göstermeye başlamıştır.

Bilişim sektöründeki birçok firma sürdürülebilirlik ve iklim eylemine son dönemlerde önem vermeye başlamışlardır. Sürdürülebilirlik ve iklim eylemi deyince insanların aklına daha çok somut kavramlar üreten firmalar gelse de bilişim sektörleri de soyut ürünler üretseler bile ürettikleri ürünlerin doğaya etkisi büyüktür. Örneğin ihtiyacı olan enerji tüketimi, sera gazı salınımı, kaynağına göre emisyon miktarları ve oluşturdukları e-atıklar sürdürülebilirlik önünde büyük bir problemdir. Bundan dolayı bilişim sektörü de artık bu oluşturdukları faktörleri azaltarak zamanla ortadan kaldırmayı hedeflemekte ve bunun için bazı faaliyetler gerçekleştirmektedirler. Türkiye'nin önde gelen bilişim sektöründeki firmaların yaptığı iyileştirmelerden bazıları yenilebilir enerji üretim miktarlarını arttırmak, e-atıkları azaltmak ve CO2 emisyonlarını azaltmak gibi faaliyetlerdir. Firmalar sürdürülebilirlik ve iklim eylemine odaklanmaya başladıkları için periyodik olarak sürdürülebilirlik raporları yayınlamaktadırlar. Bu raporlarda belirledikleri süre içerisinde sürdürülebilirlik adına neler gerçekleştirdiklerini ve neleri yapacaklarını açıklamaktadırlar.

Bu raporlar sayesinde firmaların sürdürülebilirlik amaçlarına ne kadar uydukları ve her firmanın nasıl katkı yaptığı detaylı bir şekilde görülebilmektedir.

İklim eylemi konusunda dünya genelinde ve türkiye genelinde yapılan çalışmalar iki alt başlık altında aşağıda özetlenmiştir.

1.4. İklim Eylemi Amacına Yönelik Araştırmalar ve Çalıştırmalar

1.4.1. Dünya Geneli

Dünya genelinde de 13. Amaç olan İklim Eylemine büyük bir rağbet mevcuttur. İklim eyleminin etkilerinin insanlık için üzücü sonuçlar vereceğini gören ülkeler bu amaç için her geçen gün çalışmalarına devam etmektedirler. Çabalarını ilerleyen cümlelerde birkaç örnek ile açıklayacağız. Çabalarından birisi de öğrencilere eğitimler vererek fonksiyonel iklim okuryazarlığını öğretmektedirler. Böylece yeni nesil iklim değişikliğinin nedenlerini ve etkilerini bilerek hayatlarını sürdürebilecekler (Çakır-Yildirim, Irmak, & Tuncay-Yüksel, 2023).

Ülkeler temiz enerji kaynaklarının kullanımını teşvik etmek için vergi avantajları, sertifikalandırma, CO2 emisyon kotası ve fiyatlandırması gibi uygulamalar yapmaktadır (Atılğan, Alım, & Koç, 2023).

Diğer faaliyetler olaraktan sera gazı emisyonunu azaltmak, yeşil teknolojilerinin gelişmesini sağlamak, alternatif enerji bulunması konusunda desteklemek, su kaynaklarının tekrar kullanımı, çöplüklerin iyileştirilmek ve doğal kaynakları korumak gibi sürdürülebilir yaşam faaliyetlerini destekleyip geliştirmeye çalışıyorlar dünyaca. Yaptıkları çalışma olarak sahada ülkelerin gösterdikleri faaliyetler dışında ülkelerin akademisyenleri ve bilim insanları da bu konulara makalelerinde değinerek diğer insanların bilgilerinin oluşmasına ve çözümler bulmak adına çalışma yapmaktadırlar. Örneğin 2015-2020 yılları arasına bakıldığında iklim eylemi ile ilgili en çok makalenin 2020 yılında üretildiği görülmektedir ve bu da her geçen gün dünyada herkesin iklim eylemi hakkında iyi yönde kazanım kazandığını göstermektedir. BM 2030 İklim Hedef Planı ile de iklim eylemini destekleyici hedefler belirlemiştir. Belirlediği hedefler:

- 2050 yılına kadar iklim nötr olabilmek için daha iddialı ve maliyet etkin bir yol belirlemek (Çelikyay & Bayraktar, 2023).

- Yeşil işler yaratmaya teşvik etmek ve ekonomisini büyütürken AB'nin sera gazı emisyonlarını kesme performansını devam ettirmek (Çelikyay & Bayraktar, 2023).
- Küresel sıcaklık artışını 1,5°C'de sınırlı tutma azimlerini artırmak için uluslararası partnerleri teşvik etmek, iklim değişikliğinin en şiddetli sonuçlarından kaçınmak (Çelikyay & Bayraktar, 2023).
- Maliyet etkin ve sosyal açıdan adil bir şekilde bütün politikalar aracılığıyla 2050 iklim-nötr hedefine ulaşmak için uzun vadeli hareket yönünün belirlenmesi (Çelikyay & Bayraktar, 2023).
- İlerlemenin takip edileceği bir sistem geliştirilmesi, gerektiğinde ilave aksiyon alınması (Çelikyay & Bayraktar, 2023).
- Yatırımcı ve diğer ekonomik aktörler için öngörülebilirlik ortamının sağlanması (Çelikyay & Bayraktar, 2023).
- İklim nötrlüğe geçişin geri dönülemez olmasının sağlanması (Çakır-Yıldırım, Irmak, & Tuncay-Yüksel, 2023).

1.4.2. Türkiye Geneli

Türkiye, iklim değişikliğine diğer ülkeler gibi önem vermektedir. Özellikle son zamanlarda ülkede yaşanan iklim kaymaları ve kuraklık açısından daha da dikkate alınması gerektiği gözler önüne serilmiştir. Bunun üzerine de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2011–2023), Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Stratejik Planı (2019–2023) Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Stratejik Plan Hazırlık Programı (2022– 2023) gibi belgelerde hazırlanmıştır (Çelikyay & Bayraktar, 2023).

İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2011–2023) incelendiğinde sera gazı emisyonlarının azaltılması, iklim değişikliğiyle mücadele ve önlemlerini, ulusal kalkınma planlarına katma ve iklim değişikliği ile mücadele kapsamındaki faaliyetleri etkin ve devami olarak, saydam ve bilimsel çalışmalarla birlikte geliştirmek gibi hedefleri vardır (Çelikyay & Bayraktar, 2023).

Ülkemiz de kendi ülkesinde gerçekleştirmek üzere enerji hedefleri için “Elektrik Enerjisi Piyasası Arz Güvenliği” strateji belgesi oluşturularak uygulamaya konmuştur (Incekara, 2019).

BThaber tarafından 2019 Türkiye Bilişim Sektörünün İlk 500 Şirketi dergisinden alınan bilişim sektöründeki firmaların sürdürülebilirlik raporları web sayfaları üzerinden incelenmiştir. Ve bu inceleme sonunda firmaların 13. Amaç olan “İklim Eylemi” hakkında yaptıkları ve raporladıkları faaliyetler kategorileştirilmiştir. Aşağıdaki yazıda metodoloji sayfasında anlatılan firmalardan rastgele yöntem ile seçilmiş olan üç firmanın raporlarında yazdıkları bazı faaliyetlerden örnekler yazılmıştır.

A Firması İklim Eylemi İçin Yaptığı Çalışmalar:

- İklim Eylemi konularını ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi sistem standartları ile takip etmektedir.
- Belirledikleri standartları belirli aralıklarla bağımsız dış denetimlerle kontrolünü sağlayarak sertifikalandırıyorlar.
- 414.910,89 ton CO₂e emisyon salınımı azaltımı sağlamış.
- 227.592 Gigajoule (GJ) enerji tasarrufu sağlamış.
- 267.355,3 GJ yenilebilir enerji üretimi sağlamış.
- 3.867.355,3 GJ yenilebilir enerji tüketimi sağlanmış.
- 83,5 ton e-atık geri kazanılması sağlanmış.
- %100 atık geri dönüşüm oranı sağlanmış.

B Firması İklim Eylemi İçin Yaptığı Çalışmalar:

- 12 tona aşkın atıkların geri dönüştürülmesini sağladılar.
- 158.552 ton CO₂e emisyon salınımı azaltımı sağlandı.
- 2021-2022 yılında baz istasyonlarının başına düşen enerji yoğunluğunu geçen seneye göre %3 azalmasını sağladılar.
- 2021-2022 yılında kâğıt atık miktarlarını geçen seneye kıyasla %9 azaltıp plastik atık miktarlarını ise %56 azalmasını sağladılar.

• 2021-2022 yılında 3.227 ton e-atık geri dönüştürüldü ve 33,4 ton e-atık ise tekrar kullanılmasını sağladılar.

C Firması İklim Eylemi İçin Yaptığı Çalışmalar:

- 2022 yılında verimlilik ve optimizasyon projeleri ile 81 gigavatsaat (GWh) enerji tasarrufu sağlanmış.
- 144 bin ton CO2e emisyon salınımının azalmasını sağladılar.
- I-REC sertifikası satın alındı.
- Son bir yıl içinde 1,5 megavatlık (MW) güneş enerjisi sistemini daha hayata geçirerek yenilenebilir enerji sistemlerinin toplam kurulu gücünü 4 MW'a çıkması sağlandı.
- 1.811 ton atık plastik geri dönüşümü ile 29.513 varil petrol tasarrufu sağladı.
- 3.880 ton atık metal geri dönüşümü ile 368.631 kg sera gazının doğaya salınımının engellenmesi sağlandı.
- Son 7 yılda su tüketimini %53 üzerinde düşürülmesi sağlandı.

Bu verilen örnekler incelenen 21 firmadan sadece rastgele seçilmiş 3 firmanın örnek çalışmasıdır. Bu çalışmalarla, her sektörde olduğu gibi bilişim sektöründe de iklim eylemine önem verildiği ve bu önem sonucu eylemlere geçildiğini görülmektedir.

2. Yöntem

2.1.Firmaların Sürdürülebilirlik Raporlarının İncelenmesi

Çalışma kapsamında, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından 13.Amaç olan “İklim Eylemi” Türkiye’deki bilişim sektöründe detaylı bir şekilde incelenmiştir. BThaber tarafından 2019 Türkiye Bilişim Sektörünün İlk 500 Şirketi dergisinde yer alan ve seçilen 24 bilişim firmasının, web sayfalarında yayınlamış oldukları sürdürülebilirlik raporları incelenmiştir. Araştırmanın kapsamı bu 24 bilişim firmasından oluşan örneklem üzerinden yürütülmüştür. Araştırmanın sonuçları bilişim sektörünün ilk beş yüz arasında yer alan firmalar için geçerli olacaktır.

Örnekleme yer alan firmalarda, 13.Amacın indikatörleri olan ithalatta oluşan karbondioksit emisyonları (CO2/Kişi) ve fosil yakıt ihracatından kaynaklanan karbondioksit emisyonlarına

(kg/kışı) yönelik çalışmalarının olup olmadığı belirlenmiştir. Bilişim sektöründe yer alan 24 firmanın 21'inin sürdürülebilirlik raporlarını yayınladığı 3 firmanın ise yayınlamadığı grlmştir. Bu firmalar arasından ise çoğu firma 13.amaca yönelik hazırlanan ve ilgili amaca ulaşmada yardımcı indikatörlere yönelik çalışma yapmamıştır.

2.2. Veri ve Değişkenler- Anket alışması

Anket çalışmasının amacı, Birleşmiş Milletler ve anlaşmayı kabul etmiş devletler tarafından yürürlüğe girmesi sağlanan ve 2030'a kadar ulaşılması planlanan Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından 13. Amaç olan "İklim Eyleminin" bilişim sektöründe BThaber tarafından 2019 Türkiye Bilişim Sektörünün İlk 500 şirketi dergisinde yer alan ve seçilen ilgili firmalarla uygulama çalışması gerçekleştirerek Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına yönelik yapılan çalışmalar ve bakış açısıyla ilgili bir ereve oluşturmaadır.

Toplam soru sayısı 12 adettir. İlk soru ve dördüncü soru ile firmanın sektördeki yeri llmştir. İkinci ve cnc soru da ise anket cevaplayan kişinin profili çıkarılmıştır. Beşinci, altıncı ve onuncu soruda kişinin iklim eylemi hakkında bilgisi llmştir. Yedinci, sekizinci, dokuzuncu, on birinci, on ikinci ve on cnc sorulara bakıldığında firmanın iklim eylemi hakkında yaptığı faaliyetler öğrenilerek firmanın profili görülmektedir. Onuncu, on birinci ve on ikinci sorulara bakıldığında firmaların iklim eyleminin alt amaçlarından olan karbondioksit emisyonu hakkındaki yaptığı faaliyet seviyeleri ölçülmektedir.

Anket alışması yaklaşık bir ay kadar srmştir. Anket katılımcılara elektronik ortam vasıtası ile dağıtılmış ve geri dönüşleri de elektronik ortam vasıtası ile toplanmıştır. Örneklem olarak 24 firmada ankete katılım gönüllülük esası ile gerçekleştirildi. Katılımcılardan demografik bilgiler ve kimlik bilgileri gibi kişisel bilgiler alınmamış böylece çalışmanın anonim kalması sağlanmıştır. Araştırma sırasında katılımcıların gizliliği korunmuştur. Anket alışması yapılmadan önce araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmanın etik kurallara uygun olarak ilerletildiği ve tüm katılımcıların haklarının korunduğu doğrulanmıştır.

Anket yaklaşık 50 kişiye atılmış geri dönüş ise 22 adet olmuştur. Bu araştırmada anket ile birlikte nicel ve nitel yöntemler kullanılmıştır. Bu çalışmanın devamında anket cevaplarından hipotezler oluşturulmuş ve hipotezlerin geçerliliği istatistiksel analiz için kullanılan bir program olan SPSS ile analiz edilmiştir.

2.3.Araştırma Tasarımı

2.3.1. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın amacına yönelik olarak iki araştırma hipotezi yapılandırılmıştır.

Hipotez 1

H0= Firmanın bilişim sektöründeki küçük, orta ve büyük ölçekte olması ile 13. Amaç olan "İklim Eylemi" etkilerini önlemek için yapılan faaliyetler arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H1= Firmanın bilişim sektöründeki küçük, orta ve büyük ölçekte olması ile 13. Amaç olan "İklim Eylemi" etkilerini önlemek için yapılan faaliyetler arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Hipotez 2

H0= Firmanın ithalattan oluşan CO₂ emisyonu veya kullandıkları fosil yakıtların ihracatından kaynaklanan CO₂ emisyonları ölçümü veya takibi gibi faaliyetler yapması ile iklim değişikliği konusunda kadınlara yönelik bilgilendirme çalışmaları veya az gelişmiş ülkelerde iklim değişikliği hakkında yapılan faaliyetleri/ mekanizmaları desteklemesi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

H1= Firmanın ithalattan oluşan CO₂ emisyonu veya kullandıkları fosil yakıtların ihracatından kaynaklanan CO₂ emisyonları ölçümü veya takibi gibi faaliyetler yapması ile iklim değişikliği konusunda kadınlara yönelik bilgilendirme çalışmaları veya az gelişmiş ülkelerde iklim değişikliği hakkında yapılan faaliyetleri/ mekanizmaları desteklemesi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

3. Araştırma Bulguları

3.1. Firmaların Sürdürülebilirlik Raporlarından Elde Edilen Bulgular

Karbondiyoksit ihracatı İklim Eyleminin bir alt hedefidir. İklim Eylemi bir ülkenin çeşitli faaliyetlerinden sonra ortaya çıkan karbondiyoksitin başka ülkelere sıvı veya gaz formunda ihraç edilmesidir. Özellikle metal işleme ve gıda endüstrisinde çok ortaya çıkmaktadır.

Karbondiyoksitin fosil yakıtlardan ihracat edilmesi kömür gibi fosil yakıtların yanması sonucu ortaya çıkan karbondiyoksitin saflaştırılarak ihracat edilmesidir.

BThaber tarafından 2019 Türkiye Bilişim Sektörünün İlk 500 Şirketi dergisinde yer alan ve seçilen ilgili firmalardan sürdürülebilirlik raporları yayınlayan firmaların, Birleşmiş Milletler Kalkınma

ARAŞTIRMA MAKALESİ • RESEARCH ARTICLE

Programı tarafından yayınlanan ilgili amaca yönelik indikatörler özelinde çalışma yapma/yapmama konusundaki cevapları tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3: Firmaların İndikatörlerle Çalışmaları

Firma İsimleri	İndeksler	
	CO ₂ emissions embodied in imports (tCO ₂ /capita)	CO ₂ emissions embodied in fossil fuel exports (kg/capita)
1. Turkcell	Yok	Var
2. Vodafone	Yok	Var
3. Türk Telekom	Yok	Var
4. Penta Teknoloji	Yok	Var
5. Yapı kredi	Yok	Var
6. Aselsan	Yok	Var
7. Logo Yazılım	Yok	Var
8. Teknosa	Yok	Var
9. Eczacıbaşı	Yok	Var
10. Adesso	Yok	Yok
11. Doğan Holding(Hepsi Emlak)	Yok	Var
12. Lenovo	Var	Var
13. Koç Holding (Bilişim)	Yok	Var
14. SAP	Yok	Var
15. Hp	Yok	Var
16. Data Market	Yok	Yok
17. Netaş	Yok	Var
18. Ziraat Bank (Bilişim)	Yok	Var
19. Reeder	Yok	Yok
20. Cadbim	Yok	Var
21. Karel	Yok	Var

Bakılan sürdürülebilirlik raporlarına baktığımızda Karbondioksit ihracatı hakkında raporlarında bir bilgi vermediklerini ve kendileri de bu faaliyetleri gerçekleştirmediklerini görmekteyiz.

Karbondioksit ihracatı ve karbondioksitin fosil yakıtlardan ihracat edilmesi karşılaştırıldığında ise raporlarda Karbondioksitin fosil yakıtlardan ihracat edilmesi karbondioksit ihracatına göre daha gözde olduğu anlaşılmaktadır.

Sonuç ve Tartışma

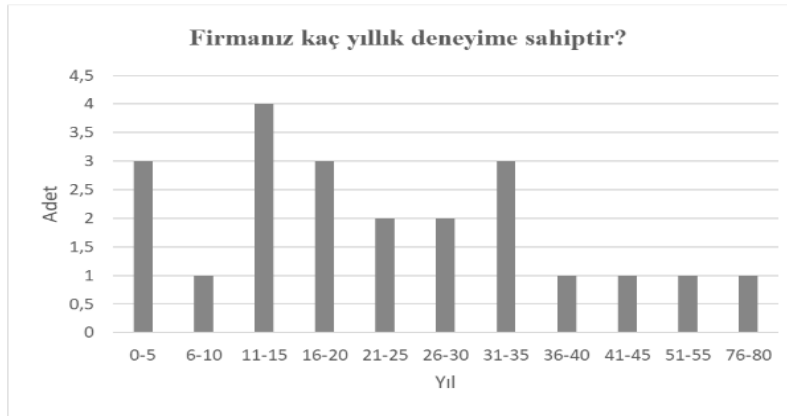
Bu çalışma kapsamında, Birleşmiş Milletler ve anlaşmayı kabul etmiş devletler tarafından yürürlüğe girmesi sağlanan ve 2030’a kadar ulaşılması planlanan Bilişim Sektöründe, Sürdürülebilirlik Kalkınma Amaçlarından 13. Amaç Olan İklim Eylemi Performansının Değerlendirilmesi detaylı bir şekilde incelenmiştir. “2019 Türkiye Bilişim Sektörünün İlk 500 Şirketi” dergisinden alınan sektör/firma yönetici ve çalışanlarının konuya ilişkin farkındalıklarının ölçülmesi amacıyla bir anket çalışması gerçekleştirilmiş ve istatistiksel yöntemler kullanılarak bir

ARAŞTIRMA MAKALESİ • RESEARCH ARTICLE

durum değerlendirmesi yapılmış, öneriler geliştirilmiştir. “İklim Eylemi Amacına” yönelik hazırlanan anket çalışmasında, çoktan seçmeli ve açık uçlu olarak hazırlanmış 13 adet soru, bilişim firmalarında çalışan kişilere yöneltilmiştir. Cevaplar anonim bir şekilde ve çalışmada kullanılmak üzere ankete katılan kişilerin onayı alınarak toplanmıştır. Bu çalışmanın özellikle uygulama kısmı ile Bilişim Sektörünün ve çalışanlarının farklı özelliklere örneğin firmaların büyüklükleri ve çalışanların eğitim durumu gibi farklılıklarına rağmen İklim Eylemi gibi evrensel bir konuda bildikleri bilgiler ve faaliyetler değerlendirilebilmektedir. Bu çalışmanın, Türkiye ve dünyada, bilişim sektöründe faaliyet gösteren firmaların sürdürülebilir iklim eylemi davranışlarına ışık tutması beklenmektedir. Sorular ve yanıtlar ile yanıtların dağılımları aşağıda verilmiştir.

İklim Eylemi amacına yönelik hazırlanan anket sorularına verilen cevaplar aşağıda özetlenerek sunulmuştur.

“Firmanız kaç yıllık deneyime sahiptir?” sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 3’te gösterilmiştir.



Şekil 3: Firmanızın deneyim süresi (yıl olarak)

“Şu anda bulunduğunuz firmada hangi pozisyonda çalışıyorsunuz?” sorusuna verilen cevaplar Tablo 4’te gösterilmiştir.

ARAŞTIRMA MAKALESİ • RESEARCH ARTICLE

Tablo 4: Ankete katılanların firmalardaki pozisyonlarının dağılımı

Çalışanların Pozisyonları	Kişi Sayısı	Çalışanların Pozisyonları	Kişi Sayısı
İş Analisti	6	CEO	1
Yazılım Geliştirici	5	İş Çözüm Yöneticisi	1
Belge Yöneticisi	1	İnsan Kaynakları	1
Veri Bilimci	1	Yönetici Süreç Danışmanı	1
Proje Danışmanı	1	Yazılım Müdürü	1
Raporlama Uzmanı	1	Ülke Direktörü	1
Satış Yöneticisi	1		

“Eğitim hayatınızda en son mezun olduğunuz bölüm hangisidir?” sorusuna verilen cevaplar Tablo 5’te gösterilmiştir.

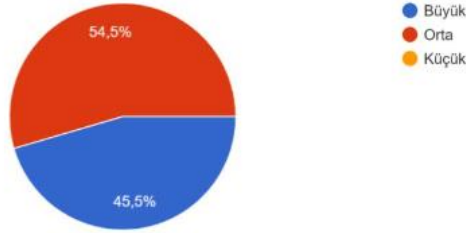
Tablo 5: Ankete katılanların en son mezun olduğu bölüme göre dağılımı

Çalışanların En Son Mezun Olduğu Bölümler	Kişi Sayısı	Çalışanların En Son Mezun Olduğu Bölümler	Kişi Sayısı
Endüstri Mühendisliği	7	İktisat	1
Bilgisayar Mühendisliği	2	Yönetim Bilişim Mühendisliği	1
Matematik	2	Yazılım Mühendisliği	1
Bilgisayar Programcılığı	1	Uluslararası İşletmecilik	1
Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	1		
Mba	1		
Marka Yönetimi	1		
Mühendislik Yönetimi	1		
Marmara Üniversitesi	1		
Psikoloji	1		

“Firmanız bilişim sektöründe hangi ölçekte?” sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 4 ‘te gösterilmiştir.

ARAŞTIRMA MAKALESİ • RESEARCH ARTICLE

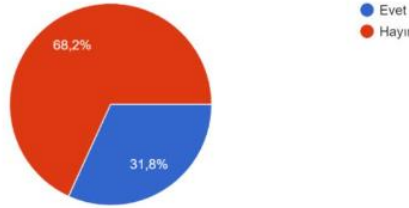
4) Firmanız bilişim sektöründe hangi ölçektir?
22 yanıt



Şekil 4: Firmanızın bilişim sektöründeki ölçeği

“Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına ilişkin yeterince bilgi sahibi olduğunuzu düşünüyor musunuz?” sorusuna verilen cevaplar Şekil 5’te gösterilmiştir.

5) Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına ilişkin yeterince bilgi sahibi olduğunuzu düşünüyor musunuz?
22 yanıt



Şekil 5: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına ilişkin bilgi sahibi olduğunuzun göstergesi

“Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından "İklim Eylemi" size hangi kavram, faaliyet ve kelimeleri hatırlatıyor? En fazla 5 ifade/ kavram yazınız.” sorusuna verilen cevaplar Tablo 6 da gösterilmiştir.

ARAŞTIRMA MAKALESİ • RESEARCH ARTICLE

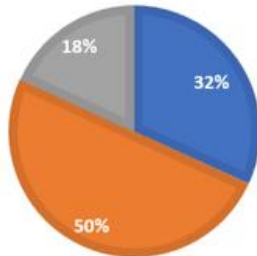
Tablo 6: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarından "İklim Eylemi" size hatırlattığı kavram, faaliyet ve kelimelerin dağılımı

"İklim Eylemi" ile İlgili Olan Kavram, Faaliyet ve Kelimeleri	Kişi Sayısı
Karbon Emisyonu	7
İklim Değişikliği	4
Küresel Isınma	3
Yeşil Enerji	2
Enerji Tüketimi	2
Geri Dönüşüm	2
Toplumsal Farkındalık	2
Direnç	2
Enerji	2
Diğer: Hava Kirliliği, Küresel Ayak İzi, Temiz Su Kaynakları, Duyarlılık, Geleceğe Yönelik Orta ve Uzun Vadeli Planlama, Habitatların İyileştirilmesi, Büyüme, Gelişim, Ağaçlandırma, Ekosistem, Faaliyet, Amaç, Sonuç, Yenilebilir Enerji, Atık Tüketimi, Elektrik Tüketimi, Ulaşım Maliyetleri, Isı, Karbon, Kirlilik, Eşitlik, Birleşmiş Milletler, Doğal Afetlerin Etkisi, Sorumluluk, Karbon Ayak İzi, Buzullar, Kuraklık, Dönüşüm, Elektrikli Araçlar, Fosil Yakıt Kullanımının Bitirilme Hedefi, Yenilebilir Çatısı Altında Yapılan Geri Dönüşümler, Yeşil Alanları korumak Gerektiği, Sürdürülebilir Tarımın Önemi, Et ve Süt Üretiminin Atmosfere Karbon Salınımının Yaydığı	1

"İklim ile ilgili oluşan tehlikelere veya doğal afetlere karşı firmanızın stratejileri var mı? Varsa yazınız." sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 6'da gösterilmiştir.

İKLİM İLE İLGİLİ OLUŞAN TEHLİKELERE VEYA
DOĞAL AFETLERE KARŞI FİRMANIZIN
STRATEJİLERİ VAR MI?

7	11	4
■ Yok	■ Var	■ Bilmiyorum



Şekil 6: İklim ile ilgili oluşan tehlikelere veya doğal afetlere karşı firmanızın stratejilerinin varlığı

ARAŞTIRMA MAKALESİ • RESEARCH ARTICLE

“13. Amaç olan " İklim Eylemi" hakkında bilinçlenmeniz için firmanız hangi faaliyetleri yapmaktadır? Açıklayınız.” sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 7’de gösterilmiştir.

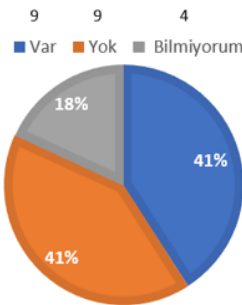
**13. AMAÇ OLAN " İKLİM EYLEMİ" HAKKINDA
BİLİNÇLENMENİZ İÇİN FİRMANIZ HANGİ
FAALİYETLERİ YAPMAKTADIR?**



Şekil 7: 13. Amaç olan " İklim Eylemi" hakkında bilinçlenmeniz için firmanız faaliyetlerin varlığı

“13. Amaç olan "İklim Eylemi" etkilerini önlemek için firmanız hangi faaliyetleri yapmaktadır? Açıklayınız.” sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 8’de gösterilmiştir.

**13. AMAÇ OLAN "İKLİM EYLEMİ" ETKİLERİNİ
ÖNLEMEK İÇİN FİRMANIZ HANGİ
FAALİYETLERİ YAPMAKTADIR?**

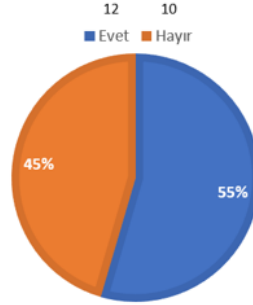


Şekil 8: 13. Amaç olan "İklim Eylemi" etkilerini önlemek için firmanızın faaliyetlerinin varlığı

“Karbondiyoksit emisyonu ihracat ve ithalatını daha önce duydunuz mu?” sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 9’da gösterilmiştir.

ARAŞTIRMA MAKALESİ • RESEARCH ARTICLE

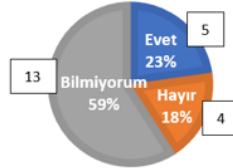
**KARBONDİOKSİT EMİSYONU İHRACAT VE
İTHALATINI DAHA ÖNCE DUYDUNUZ MU?**



Şekil 9: Karbondioksit emisyonu ihracat ve ithalatının bilinirliği

“13. Amaç olan " İklim Eylemi" etkilerini önlemek için firmanız ithalattan oluşan CO₂ emisyonu veya kullandıkları fosil yakıtların ihracatından kaynaklanan CO₂ emisyonları ölçümü veya takibi gibi faaliyetler yapmakta mıdır?” sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 10’da gösterilmiştir.

**13. AMAÇ OLAN " İKLİM EYLEMİ" ETKİLERİNİ
ÖNLEMEK İÇİN FİRMANIZ İTHALATTAN
OLUŞAN CO₂ EMİSYONU VEYA
KULLANDIKLARI FOSİL YAKITLARIN
İHRACATINDAN KAYNAKLANAN CO₂
EMİSYONLARI ÖLÇÜMÜ VEYA TAKİBİ GİBİ...**



Şekil 10: 13. Amaç olan " İklim Eylemi" etkilerini önlemek için firmanız ithalattan oluşan CO₂ emisyonu veya kullandıkları fosil yakıtların ihracatından kaynaklanan CO₂ emisyonları ölçümü veya takibi gibi faaliyetlerin varlığı

“Firmanızın karbondioksit emisyonu hakkında fikirleri ve yaptığı faaliyetler nelerdir? Açıklayınız.” sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 11’de gösterilmiştir.

ARAŞTIRMA MAKALESİ • RESEARCH ARTICLE

FİRMANIZIN KARBONDİOKSİT EMİSYONU
HAKKINDA FİKİRLERİ VE YAPTIĞI
FAALİYETLER NELERDİR?



Şekil 11: Firmanızın karbondioksit emisyonu hakkında fikirleri ve yaptığı faaliyetlerinin varlığı

“Firmanız iklim değişikliği konusunda kadınlara yönelik bilgilendirme çalışmalarını veya az gelişmiş ülkelerde iklim değişikliği hakkında yapılan faaliyetleri/ mekanizmaları destekliyor mu?” sorusuna verilen cevapların dağılımı Şekil 12’de gösterilmiştir.

FİRMANIZ İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ KONUSUNDA KADINLARA
YÖNELİK BİLGİLENDİRME ÇALIŞMALARINI VEYA AZ
GELİŞMİŞ ÜLKELERDE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ HAKKINDA
YAPILAN FAALİYETLERİ/ MEKANİZMALARI DESTEKLİYOR
MU?



Şekil 12: Firmanız iklim değişikliği konusunda kadınlara yönelik bilgilendirme çalışmalarını veya az gelişmiş ülkelerde iklim değişikliği hakkında yapılan faaliyetleri/ mekanizmaları desteklemesi

Anket Verilerinin Analizi:

Araştırma hipotezlerini test etmek üzere araştırma verileri SPSS paket programı ile analiz edilmiştir.

Hipotez 1 in test edilmesi için; 4.soruda yöneltilmiş olan “Firmanız bilişim sektöründe hangi ölçektedir?” ile 9. soruda yöneltilmiş olan “13. Amaç olan "İklim Eylemi" etkilerini önlemek için firmanız hangi faaliyetleri yapmaktadır?” sorularının cevapları kullanılmıştır. Bu iki sorunun cevaplarından oluşturulan çapraz tablo kullanılarak firma ölçeği ile iklim eylemi etkilerini önleme çalışmaları arasında bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. İlişki analizi için Ki- Kare Çapraz Tablo testi uygulanmıştır.

Tablo 7: H1 Hipotezinin Çapraz Tablosu

Firma Ölçeği	İklim Eylemi Faaliyetleri Var	İklim Eylemi Faaliyetleri Yok	Bilmiyorum	Toplam
Küçük	0	0	0	0
Orta	2	6	4	12
Büyük	7	1	2	10
Toplam	9	7	6	22

“Firmanın bilişim sektöründeki küçük, orta ve büyük ölçekte olması ile 13. Amaç olan "İklim Eylemi" etkilerini önlemek için yapılan faaliyetler arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Şeklinde yapılandırılan H₁ hipotezinin Ki- Kare ilişki testi sonucunda test istatistik değeri 6.427, p- değeri 0,040’dır ve $p < 0.05$ olduğu için sonuç anlamlıdır. Sıfır hipotezi olan firmanın bilişim sektöründeki küçük, orta ve büyük ölçekte olması ile 13. Amaç olan "İklim Eylemi" etkilerini önlemek için yapılan faaliyetler arasında anlamlı bir ilişki yoktur hipotezi reddedilir. Ki-Kare analizinin SPSS çıktısı tablo 8 de gösterilmektedir.

ARAŞTIRMA MAKALESİ • RESEARCH ARTICLE

Tablo 8: H1 Hipotezinin Ki- Kare Testi

Chi-Square Tests						
	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	6,427 ^a	2	,040	,061		
Likelihood Ratio	6,748	2	,034	,072		
Fisher's Exact Test	6,076			,061		
Linear-by-Linear Association	4,508 ^b	1	,034	,044	,030	,024
N of Valid Cases	22					

a. 6 cells (100,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,82.

b. The standardized statistic is -2,123.

Hipotez 2' nin test edilmesi için; 11.soruda yöneltilmiş olan “13. Amaç olan " İklim Eylemi" etkilerini önlemek için firmanız ithalattan oluşan CO₂ emisyonu veya kullandıkları fosil yakıtların ihracatından kaynaklanan CO₂ emisyonları ölçümü veya takibi gibi faaliyetler yapmakta mıdır?” ile 13. soruda yöneltilmiş olan “Firmanız iklim değişikliği konusunda kadınlara yönelik bilgilendirme çalışmalarını veya az gelişmiş ülkelerde iklim değişikliği hakkında yapılan faaliyetleri/ mekanizmaları destekliyor mu?” Bu iki sorunun cevaplarından oluşturulan çapraz tablo kullanılarak firma ölçeği ile iklim eylemi etkilerini önleme çalışmaları arasında bir ilişki olup olmadığı analiz edilmiştir. İlişki analizi için Ki- Kare Çapraz Tablo testi uygulanmıştır.

“Firmanın ithalattan oluşan CO₂ emisyonu veya kullandıkları fosil yakıtların ihracatından kaynaklanan CO₂ emisyonları ölçümü veya takibi gibi faaliyetler yapması ile iklim değişikliği konusunda kadınlara yönelik bilgilendirme çalışmaları veya az gelişmiş ülkelerde iklim değişikliği hakkında yapılan faaliyetleri/ mekanizmaları desteklemesi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Şeklinde yapılandırılan H₁ hipotezinin Ki- Kare ilişki testi sonucunda test istatistik değeri 21.425, p- değeri 0,000 ve $p < 0.05$ olduğu için sonuç anlamlıdır. Sıfır hipotezi olan firmanın ithalattan oluşan CO₂ emisyonu veya kullandıkları fosil yakıtların ihracatından kaynaklanan CO₂ emisyonları ölçümü veya takibi gibi faaliyetler yapması ile iklim değişikliği konusunda kadınlara yönelik bilgilendirme çalışmaları veya az gelişmiş ülkelerde iklim değişikliği hakkında yapılan faaliyetleri/ mekanizmaları desteklemesi arasında anlamlı bir ilişki yoktur hipotezi reddedilir. Ki-Kare analizinin SPSS çıktısı tablo 9 da gösterilmektedir.

ARAŞTIRMA MAKALESİ • RESEARCH ARTICLE

Tablo 9: H1 Hipotezinin Ki- Kare Testi

Chi-Square Tests						
	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	21,425 ^a	4	,000	,000		
Likelihood Ratio	18,297	4	,001	,001		
Fisher's Exact Test	14,484			,001		
Linear-by-Linear Association	9,671 ^b	1	,002	,002	,002	,001
N of Valid Cases	22					

a. 8 cells (88,9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,36.

b. The standardized statistic is 3,110.

İklim eyleminin tanımı, iklim eyleminin etkilerinin ve önleyici faaliyetleri, bilişim sektörünü ve bilişim sektörünün oluşturduğu iklim eylemi etkilerinin açıklaması yapılmıştır. Bu açıklamalar sonucunda bilişim sektörünün ortaya çıkardığı hizmetlerin kullanıldıktan sonra bıraktığı atıkların geri dönüştürülmesi, hizmetleri oluştururken kullandıkları enerjinin geri dönüştürülmesi ve firmaların ortaya çıkardığı karbondioksit gazının engellemesi gibi faaliyetlerin iklim eylemi etkilerinin azalmasında yardımcı olduğunu firmaların yayınladıkları sürdürülebilirlik raporlarında görülmektedir.

Yaptığımız analizlere göre bilişim sektöründe firmanın küçük, orta ve büyük ölçekte olması ile 13. Amaç olan "İklim Eylemi" etkilerini önlemek için yapılan faaliyetler arasında anlamlı bir ilişki vardır. Çapraz tabloya bakıldığında büyük ölçekli firmaların küçük ve orta ölçekli firmalara göre daha fazla iklim eylemi faaliyetlerinde bulunarak iklim eylemine daha fazla önem verdiği görülmektedir. Böylelikle firmaların ölçeklerine göre iklim eylemine verdikleri öneminde değiştiği gözlenmektedir. Ayrıca Firmaları ölçeklerine göre ayırmaksızın bakıldığında ise iklim eylemi etkilerini önlemek için faaliyet yapan firmaların sayısı da yüksek oranda gözükmemektedir.

Bilişim sektöründeki firmaların ithalattan oluşan CO₂ emisyonu veya kullandıkları fosil yakıtların ihracatından kaynaklanan CO₂ emisyonları ölçümü veya takibi gibi faaliyetler yapması ile iklim değişikliği konusunda kadınlara yönelik bilgilendirme çalışmaları veya az gelişmiş ülkelerde iklim değişikliği hakkında yapılan faaliyetleri/ mekanizmaları desteklemesi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Bilişim sektöründe çalışan ve anketi yanıtlayan katılımcıların geri dönüşlerine bakıldığında çalıştıkları firmaların İklim Eylemi 'nin alt hedefleri için hakkında yapılan faaliyetlerden yeteri kadar bilgi sahibi değildirler.

İklim Eylemi' nin alt hedefleri olan karbondioksit emisyonu ihracat ve ithalatı hakkında bilişim sektöründe bilgisi olanlar ile olmayanların sayısı birbirine çok yakındırlar. Bilişim sektöründeki katılımcılar İklim Eylemi hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları görülmektedir. Bilişim sektöründe İklim Eylemi' nin önlenbilmesi için firmaların yaptığı çalışmaların ortak olduğu görülmektedir.

Firmalar, sürdürülebilirlik konusunu önemsemektedir hatta sürdürülebilirliğin bir rekabet kriteri olacağının farkındadırlar. Bilişim sektöründeki firmaların sürdürülebilirlik konusundaki farkındalıklarını arttırmadaki engellerden birinin ekonomik kaygı olduğu görülmektedir. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları' nın gerçekleşebilmesi için bilişim sektöründeki firmalar özellikle değer akışının bütün adımlarındaki atıkların azaltılması veya geri dönüştürülmesi ve kaynakların verimli kullanılmasına dikkat edilmelidir.

Kaynakça

- Atılğan, S., Alım, M., & Koç, Ç. (2023). Rüzgâr enerjisi yatırımlarının karbon fiyatlandırması ve rüzgâr hızı tahmini ile. *Journal of Turkish Operations Management*.
- Barral, V. (2012). Sustainable development in international law: nature and operation of an evolutive legal norm. *European Journal of International Law*, 23(2), 377-400.
- Birleşmiş Milletler*. (2024). <https://turkiye.un.org/tr/sdgs/13>. adresinden alındı
- Çakır-Yıldırım, B., Irmak, M., & Tuncay-Yüksel, B. (2023, Ekim 09). Navigating the Environmental Education and Climate Change Curriculum in Türkiye. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, s. 387-413.
- Çelikyay, H. H., & Bayraktar, H. K. (2023, Haziran 21). İklim Politika Belgelerinde İklim Dostu Kentler ve Dirençlilik Stratejileri. *Humanitas - Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, s. 87-107.
- Durmuşoğlu, B., Selam, A. A., & Fırat, S. Ü. (2017). A Comparative Study on the Relations among Sustainability Focused Indexes with REC, CO2 and GDP.

- Fırat, S. Ü., & Selam, A. A. (2018). Renewable Energy and Carbon Emission Reduction: Analysis of Turkey and Top Emitting Regions.
- Gedik, A. (2020, Mayıs 08). Ekonomik Kalkınmada Bilişim Sektörünün Etkinliği Üzerine. *Sosyal Çalışmalar Üzerine Akademik Perspektif Dergisi*, s. 67-83.
- Gerekan, B., & Bulut, E. (2018). Sürdürülebilir Sosyal Sorumlulukta Üç Boyutlu Raporlama: Türkiye'de Sürdürülebilirlik Raporu Yayınlayan Bankalar Üzerine Bir Araştırma.
- Incekara, Ç. Ö. (2019). Türkiye ve AB'nin enerji stratejileri ve politikaları. *Journal of Turkish Operations Management*.
- Lenort, R., Wicher, P., & Zapletal, F. (2023). On influencing factors for Sustainable Development goal prioritisation in the automotive industry.
- Mumcu, A. Y. (2024). Exploring the intersection of utilitarianism and sustainability in business: A conceptual analysis. *Economics, Management and Sustainability*, 9(1), 119-131.
- Nation, U. (2008). Sosyal açıdan sürdürülebilirlik: Gelecek kuşakların ihtiyaçları.
- Özel, M., & Kılıç, S. (2011, Kasım 22). Küresel Bir Sorun Olarak İklim Değişikliği ve İklim Politikaları. *I.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, s. 137-169.
- Report, S. D. (2024). <https://dashboards.sdindex.org/>. Sustainable Development Report Web sitesi:. adresinden alındı
- Şen, Z. (2022, Şubat 20). Climate Change and Türkiye. *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi*, s. 1-19.
- Ulukan, H. (2010, Mayıs 01). Global Climate Change, Greenhouse Gases (GHGs) and Cultivated Plants. *Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi*, s. 71-79.
- Undp. (2024). *UNDP*.
- United Nation. (2024). https://sdgs.un.org/goals/goal13#targets_and_indicators. adresinden alındı *United Nations*.
- Uygurtürk, H., & Yıldız, İ. (2021, Ocak 29). İşletmelerin Etkinlikleri ile Finansal Performansları Arasındaki. *Verimlilik Dergisi*, s. 3-15.
- Yavuz, A. (2010). Sürdürülebilirlik Kavramı ve İşletmeler Açısından Sürdürülebilir Üretim Stratejileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.
- Yıldırım, K., & Akın, T. (2023). OECD Ülkelerinde Enerji Kaynakları ve CO2 Emisyonu arasındaki İlişkinin Stırpat Modeli ile incelenmesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*.