

T.C.

ALTINBAŞ ÜNİVERSİTESİ

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı /
İşletme Programı

ENERJİ İLETİMİ VE DAĞITIMI SEKTÖRÜNDE ÇALIŞANLARIN TEKNOLOJİYE YÖNELİK BAKIŞ AÇILARI ÜZERİNE ARAŞTIRMA

Veysel TEPEGÖZ

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Fadime İrem DOĞAN

İstanbul, 2020

ENERJİ İLETİMİ VE DAĞITIMI SEKTÖRÜNDE ÇALIŞANLARIN TEKNOLOJİYE YÖNELİK BAKIŞ AÇILARI ÜZERİNE ARAŞTIRMA

Veysel TEPEGÖZ

İşletme Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

ALTINBAŞ ÜNİVERSİTESİ

2020

Veysel TEPEGÖZ tarafından hazırlanmış ve 15 Haziran 2020 tarihinde sunulmuş "ENERJİ İLETİMİ VE DAĞITIMI SEKTÖRÜNDE ÇALIŞANLARIN TEKNOLOJİYE YÖNELİK BAKIŞ AÇILARI ÜZERİNE ARAŞTIRMA" başlıklı tez İşletme Anabilim Dalında Yüksel Lisans Tezi olarak **oy birliği** ile kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Fadime İrem DOĞAN

Danışman

Tez Savunma Sınavı Jüri Üyeleri:

Dr. Öğr. Üyesi Fadime İrem DOĞAN	İşletme Fakültesi Altınbaş Üniversitesi	_____
Dr. Öğr. Üyesi Ayla ESEN	İşletme Fakültesi Altınbaş Üniversitesi	_____
Doç. Dr. Ceyda MADEN EYİUSTA	İşletme Fakültesi Kadir Has Üniversitesi	_____

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak bütün şartları sağladığını beyan ederim.

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü kabul tarihi:

____/____/____

Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik davranışlara uygun olarak edinildiğini ve sunulduğunu beyan ederim. Ayrıca, bu kuralların ve davranışların gerektirdiği şekilde, bu çalışmada, orijinal olmayan tüm materyalleri ve sonuçları tamamen alıntı yaptığımı ve referans gösterdiğimi de beyan ederim.

Veysel TEPEGÖZ

ÖNSÖZ

"*Yeniliğin ve değişimin anahtarı olan teknoloji kavramı, insana doğanın bir parçası olduğunu unutturmadıkça, insanlığa fayda sağlamaya devam edecektir*."

Bu zorlu süreçte kıymetli vaktini ayırarak desteklerini esirgemediği ve en zor anlarda bile tez çalışmama destek verebilmek adına tez çalışmamın her cümlesinde var olduğu için Tez danışmanım *Dr. Öğr. Üyesi Fadime İrem DOĞAN'a*, tez sürecinin başlangıcı ve nihayete ermesi yönünde, enerjisiyle yolumu aydınlatan, varlığı ile her an bir adım ilerimde olduğunu bildiğim değerli arkadaşım, öğretmenim *Prof. Dr. Hande Sinem ERGÜN* hanımefendiye ve yoğun çalışma hayatımla beraber onlara ayıramadığım zamanları görmezden gelerek sabır gösteren aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

ENERJİ İLETİMİ VE DAĞITIMI SEKTÖRÜNDE ÇALIŞANLARIN TEKNOLOJİYE YÖNELİK BAKIŞ AÇILARI ÜZERİNE ARAŞTIRMA

Veysel TEPEGÖZ
Yüksek Lisans, İşletme Anabilim Dalı, İşletme Programı, Altınbaş Üniversitesi
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Fadime İrem DOĞAN
Mayıs, 2020
Sayfa:82

Teknoloji kavramının her geçen gün değişim göstermesi ve hızlı bir ivme ile gelişmesi sektörlerin de değişimini ve gelişimini zorunlu hale getirmiştir. Küresel anlamda değişen iş tanımları, yeni iş kollarını doğurduğu gibi iş kollarındaki niteliklerin yeterliliklerini de sorgulamak mecburiyetinde bırakmıştır. İş dünyasında her geçen gün daha teknolojik makinelerin sisteme dâhil edilmesi, kullanılan teknolojik ürünleri yönetecek insan faktörünün sorgulanmasına neden olmuştur. Kullanılan makinelerin kurulum ve işleyiş maliyetleri ya da ortaya çıkan ürünün kalitesindeki değişkenler sektörde çalışan insan faktörünün eğitimini ve sürekli olarak gelişimini desteleyerek nitelik kazandırılmasını zaruri bir hale getirmiştir. İş dünyasında gelişen ve değişen teknolojik donatıların insan faktörü ile iyileştirilmesi esas alınmaya başlanmış ve çalışan insan faktörü değişimin içine dâhil edilmiştir. İnsan faktörünün enerji sektöründe, teknolojiyi doğrudan yöneten ve kullanan unsur olması sebebiyle, teknolojiyle paralel gelişim göstermesi enerji sektörü için gerekli bir hale gelmiştir.

Son yıllarda enerji sektöründe yaşanan hızlı teknolojik değişimler sektör içinde var olan çalışanlar tarafından kolay kabul edilmiş gibi görünse de asıl olan teknolojik değişimin çalışanlar tarafından kolay kabul edilmediğidir. Sektörde faaliyet gösteren şirketlerin teknolojik değişim sürecinde çalışanlarının bir kısmının değişime karşı tepkileri olumlu olsa da çalışanların büyük bir kısmı tarafından olumsuz karşılanmaktadır. Değişim sürecine olumsuz bakan çalışanların göstermiş oldukları tepkiler sonucunda teknolojik değişimi ret etmekte ya da bu değişim sürecine direnç göstermektedirler. Çalışanların değişime karşı oluşan bakış açılarının değerlendirilip, sektörün yol haritasında ulaşmak istediği hedeflere göre belirlenmesi ve bu belirtinin sektör çalışanları ve sektöre yön verenler tarafından ikili olarak ölçümlenebilmesi gerekliliği sektörün tümüyle teknolojik uyum konusunda daha özel bir çaba sarf etmesini mecbur kılmaktadır. Çalışan psikoloji

düşünüldüğünde, iş yaşamlarında kullanmış oldukları sistemlerin yerini daha gelişmiş sistemlere bırakmaları neticesinde çalışanların kendi aralarında yeni sistemlere kolay uyum sağlayamamaları konusu öne çıkmakta ve kurum içerisinde farklı algıların oluşmasına sebep olmaktadır. Gelişim ve değişimin yaratmış olduğu algıların yönetimi, teknolojiye karşı oluşan bakış açılarındaki farklılıklar, teknolojik yeniliği olumsuz etkilemektedir.

Teknolojiyi özümseyen kurumlar ve bu kurumlarda faaliyet gösteren insan etmeni de aynı oranda teknolojik yeniliği kabullenmeli ve uygulamada etkin kullanımını kararlı hale getirmelidir. Sektörün teknolojik yenilenmedeki hızlı ilerleyişi bazı sorunları da beraberinde getirmiş özellikle insan eğitimini teknolojinin kabulü yönünde mecbur kılmıştır. Enerji sektöründe kural koyucular tarafından insan faktörünün değişime adapte edilmesi, gerekli eğitimlerle desteklenmesi, teknolojik uyumu ve değişen yeni kavramların kabul edilmesi yönünde gelişimlerinin sağlanması beklenmektedir.

Bu çalışmanın amacı enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye yönelik bakış açılarına olan etkisinin incelenmesidir. Ayrıca, çalışanların enerji sektörü ve teknoloji arasındaki ilişkinin incelenmesi; çalışanların teknolojiye yönelik bakış açıları düzeyleri ile demografik özellikleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi araştırmanın alt amaçlarını oluşturmaktadır. Araştırma değişkenlerinin incelenmesinde, ankete katılan kişilerin demografik yapılarının araştırma kapsamında uygulanan değişkenlerin karşılaştırması yapılmış, ankete katılanların kişisel farklılıkları bakımından araştırmada bu farklılaşmaların değişim düzeyleri incelenmiştir.

Araştırma Türkiye sınırları içerisinde enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanları (400 katılımcı) içermektedir. Araştırmada, betimleyici ve karşılaştırmalı istatistiksel analiz yöntemleri uygulanmıştır. Hazırlanan anket SPSS 22.0 for Windows paket programında güvenirlik analizine tabi tutulmuştur. Araştırmada kullanılan anket verilerinin güvenilirliğini ölçmede Cronbach's Alpha yöntemi kullanılmıştır.

Araştırma bulgularına göre ortaya çıkan beş parametre, toplam varyansın %78,43'ünü izah etmektedir. Algılanan faydayı örnekleyen parametre 1, diğer parametrelerden bağımsız olarak tek başına toplam varyansın en büyük bölümünü %29,82'sini açıklamakta ve "algılanan fayda" etmenine ilişkin parametreleri içermektedir. Parametre 2, ilk parametreden bağımsız bir biçimde toplam varyansın %22,99'luk kısmını izah etmekte ve "kullanım kolaylığına" ilişkin etmenleri

içermektedir. Diğer parametreler ise sırasıyla, “tutum”, “niyet”, “gerçekleşen davranış” olarak belirlenmiştir. Ayrıca son üç parametrenin toplam varyansı açıklama ağırlıkları sırasıyla, %13,04, %27,72 ve %4,85 olarak tespit edilmiştir. Her bir değişkenin ilgili parametreye pozitif ve yüksek bir korelasyonla yüklendiği görülmüş ve tespit edilmiştir.

Araştırmada elde edilen bulguların, son yıllarda teknolojiye yönelik bakış açılarının araştırıldığı çalışmalarda incelenen değişkenler ve elde edilen bulgular bakımından benzer sonuçlar sağladığı görülmektedir. Bu bağlamda teknolojiye, teknolojiye dair tutumların ve ilişkili faktörlerin ele alınması bakımından güncel veri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Enerji, İletim, Dağıtım, Teknoloji, Bakış Açısı

ABSTRACT

A RESEARCH ON THE PERSPECTIVE OF THE EMPLOYEES IN THE ENERGY TRANSMISSION AND DISTRIBUTION SECTOR TOWARDS THE TECHNOLOGY

Veysel TEPEGÖZ
M.Sc, Business Administration Department, Altınbaş University,
Supervisor: Asst. Prof. Fadime İrem DOĞAN
May, 2020
Pages: 82

The fact that the concept of technology changes day by day and develops with a rapid acceleration has made the change and development of the sectors necessary. Globally changing job descriptions have given rise to new lines of business as well as forced us to question the proficiency of their qualifications. The inclusion of more and more technological machines every day has led to the investigating of the human factor that will manage these technological products. The installation and operation costs of the machines or the variables in the quality of the resulting products have made it essential to support the training and continuous development of the human factor working in the sector. The improvement of technological equipment that are developing and changing in the business world has started to be based on the human factor and the working human factor has been incorporated into the change. Since the human factor is an element that directly manages and uses technology in the energy sector, their development in parallel with technology has become crucial for the energy sector.

Although the rapid technological changes experienced in the energy sector in recent years seem to have been easily accepted by the employees in the sector, actually technological changes can not be easily accepted by the employees. While the responses of some of the employees of the companies operating in the sector in the process of technological change are positive, are positive, it is considered negatively by the majority of the employees. As a result of the reactions shown by the employees who consider the change process negatively, they reject or resist the technological change process. The need of evaluating the perspectives of the employees against change and specifying them according to the targets they want to achieve in the road map of the sector and the fact that this indication should be measured together by the sector employees and those who direct the sector, make it obligatory for the sector to make a more specific effort in terms of technological

adaptation.Considering employee psychology, as a result of the fact that the systems they use in their work environments are replaced by more advanced systems, the issue of employees not being able to easily adapt to new systems among themselves stands out and causes different perceptions within the organization. The management of perceptions revealed by development and change; the differences in viewpoints created against technology affect technological innovation negatively.

Institutions that assimilate technology and the human factor operating in these institutions should accept technological innovation at the same rate and make their effective use determined in practice. The rapid progress of the sector in technological renewal has brought some problems and especially has forced human education towards the acceptation of technology. In the energy sector, it is expected by the rule-makers to adapt the human factor to change, to support it with necessary trainings and to ensure their technological adaptation and new shifting concepts.

The purpose of this study is to investigate the effect of employees in the energy transmission and distribution sector on their technology perspectives. In addition, the examination of the relationship between employees' energy sector and technology; Examining the relationship between the employees' perspective on technology and their demographic characteristics constitutes the sub-objectives of the research. In the examination of the research variables, the differentiation levels of the research variables in terms of the personal variables of the participants were examined by comparing the demographic variables of the individuals with the research variables.

The research was carried out with the survey method. The questionnaire “Technology Perspective Scale” prepared by Özer, Özcan and Aktaş (2010) was used in order to determine the participants' perspectives on technology.

Research in power transmission and distribution sector employees within the borders of Turkey (400) comprises. Descriptive and comparative statistical analysis methods were used in the research. The prepared questionnaire was subjected to reliability analysis in SPSS 22.0 for Windows package program. Cronbach's Alpha method was used to measure the reliability of the survey data used in the research.

The five factors that emerged according to the research findings explain 78.43% of the total variance. Factor 1, which represents perceived benefit, can account for 29.82% of the total variance

alone, independent of other factors, and includes variables related to the "perceived benefit" factor. Factor 2 explains 22.99% of the total variance independent of the first factor and includes variables related to "ease of use". Other factors are "attitude", "intention", "actual behavior", respectively. In addition, the total variance explanation percentages of the last three factors were 13.04%, 27.72% and 4.85%, respectively. It was seen that each variable was loaded to the related factor with a positive and high correlation.

It is seen that the findings obtained in the research provide similar results in terms of the variables examined and the findings obtained in the studies in which the perspectives on technology have been investigated in recent years. In this context, up-to-date data has been obtained to address technology attitudes and related factors.

Keywords: Energy, Transmission, Distribution, Technology, Perspective

İÇİNDEKILER

ÖZET ..... **vi**

ABSTRACT ..... **ix**

İÇİNDEKILER ..... **xii**

TABLO LİSTESİ ..... **xv**

KISALTMALAR ..... **xvii**

GİRİŞ **1**

1. BÖLÜM **4**

ENERJİ KAYNAKLARI, İLETİMİ VE SEKTÖRE YÖN VERENLER **4**

1.1 ENERJI KAYNAKLARI KAVRAM VE KAPSAMLARI 4

1.1.1 Kömür 5

1.1.2 Petrol 6

1.1.3 Doğalgaz 8

1.1.4 Yenilenebilir Enerji Kaynakları 9

1.1.5 Nükleer Enerji 15

1.2 ENERJI DAĞITIM HATLARI 18

1.2.1 Petrol Taşımacılığı 18

1.2.2 Doğal Gaz İletimi 18

1.2.3 Elektrik İletimi 20

1.3 KÜRESEL ÜRETIM 20

1.3.1 Petrol Üreticileri 21

1.3.2 Doğalgaz Üreticileri 23

1.3.3 Kömür Üreticileri 24

1.3.4 Elektrik Üreticiler 27

2. BÖLÜM **28**

GELİŞEN TEKNOLOJİ'NİN TOPLUM VE ÇALIŞANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİ **28**

2.1 TEKNOLOJI VE TARIHSEL GELIŞIMI 28

2.2 BILGI VE TEKNOLOJI 30
2.3 BILGI İLETIŞIM TEKNOLOJILERI 31
2.4 TEKNOLOJI KULLANIMINI ARTTIRAN ETMENLER.....32
2.5 TOPLUM VE TEKNOLOJI.....33
2.6 TEKNOLOJİ VE ÇALIŞANLARIN BAKIŞ AÇISI 35
2.6.1 Tutum.....35
2.6.2 Direnme 37
2.6.3 Çatışma 37
2.6.4 Stres 38
2.6.5 Değişim.....38
2.7 ÇALIŞANLARIN BAKIŞ AÇISI 39
3. BÖLÜM.....43
GEREÇ VE YÖNTEM 43
3.1 ARAŞTIRMANIN MODELİ 43
3.2 ARAŞTIRMANIN AMACI 43
3.3 ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ 43
3.4 ARAŞTIRMANIN KAPSAMI, VARSAYIMLARI VE SINIRLILIKLARI 44
3.5 VERİLERİN TOPLANMASI 44
3.6 VERİLERİN ANALİZİ.....46
3.7 ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ 47
4. BÖLÜM.....48
BULGULAR.....48
4.1 ÖRNEKLEM GRUBUNUN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULAR.....48
4.2 TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER VE NORMALLİK KONTROLÜ.....51
4.3 ÖLÇEKLERİN FAKTÖR YAPILARININ BELİRLENMESİ VE GÜVENİRLİLİK ANALİZLERİ 52
4.4 KORELASYON ANALİZİ.....56

4.4.1 Enerji İletimi ve Dağıtımı Sektöründe Çalışanlarında Teknoloji Kullanımının Demografik Değişkenlerle Karşılaştırılması 57

5. BÖLÜM 67

SONUÇ ve ÖNERİLER 67

5.1 ÖNERİLER 67

5.2 SONUÇ 69

REFERANSLAR 74

EKLER 80

EK-1 ANKET SORULARI 80

TABLO LİSTESİ

Tablo 1.1 : Ülkelere Ait Petrol Değerleri 22

Tablo 1.2: Ülkelere Ait Doğalgaz Değerleri 23

Tablo 1.3: Ülkelere Ait Kömür Değerleri 25

Tablo 3.1: Araştırmada kullanılan Ölçekler, Güvenirlilik Katsayıları ve Değişken Sayıları.....46

Tablo 4.1: Örneklem Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı 48

Tablo 4.2: Örneklem Grubunun Yaşa Göre Dağılımı 48

Tablo 4.3: Örneklem Grubunun Mesleğe Göre Dağılımı.....49

Tablo 4.4: Örneklem Grubunun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı 49

Tablo 4.5: Örneklem Grubunun Kıdem Durumuna Göre Dağılımı.....50

Tablo 4.6: Örneklem Grubunun Maaş Aralığı Durumuna Göre Dağılımı 50

Tablo 4.7: Çalışmanın Normallik Testi.....51

Tablo 4.8: Çalışanların Teknolojiye Dair Bakış açılarına Yönelik Tanımlayıcı İstatistik ve Normallik Kontrolü.....52

Tablo 4.9: Araştırmanın Güvenirlilik Katsayıları ve Değişken Sayıları.....52

Tablo 4.10: Faktör Yükleri Matrisi.....53

Tablo 4.11: KMO ve Barlett Test Sonuçları 56

Tablo 4.12: Enerji İletimi ve Dağıtımı Sektöründe Çalışanların Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutlarının Korelasyon Analizi 56

Tablo 4.13: Katılımcıların Cinsiyetleri ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Bağımsız Örneklem T Testi Analizi.....57

Tablo 4.14: Katılımcıların Yaşları ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Anova Analizi 58

Tablo 4.15: Katılımcıların Eğitim Düzeyleri ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Anova Analizi 59

Tablo 4.16: Katılımcıların Meslekleri ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Anova Analizi 61

Tablo 4.17: Katılımcıların Kıdem Durumları ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Anova Analizi 63

Tablo 4.18: Katılımcıların Maaş Düzeyleri ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Anova Analizi 64

Tablo 4.19: Hipotezlere İlişkin Analizlerin Genel Sonuçları 66

KISALTMALAR

AB Ülkeleri	: Avrupa Birliği Ülkeleri
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ABMYO Dergisi	: Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi
Akdeniz EDAŞ	: Akdeniz Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
Ayedaş	: Anadolu Yakası Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
BCM	: Milyar Metre Küp (Billion Cubic Meter)
BEDAŞ	: Boğaziçi Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
BP	: British Petroleum
CH_4	: Metan Maddesinin Kimyasal Gösterimi
CO_2 Emisyonu	: Karbondioksit Emisyonu
EDAM	: Ekonomi ve Dış Politika Araştırma Derneği
EPDK	: Enerji Piyasası Denetleme Kurumu
ETKB	: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
Fırat EDAŞ	: Fırat Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
SEDAŞ	: Sakarya Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
GW	: Gigawatt (1 Milyar Watt'a Karşılık Gelen Elektrik Ölçü Birimi)
HES	: Hidroelektrik Elektrik Santralleri
IEA	: Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency)
KMO Testi	: Kaiser-Meyer-Olkin, Test istatistiği değil, bir ölçüttür.
LNG	: Sıvılaştırılmış Doğalgaz (Liquified Natural Gas)

LPG : Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (Liquified Petroleum Gas)

Mtoe : Ton Eşdeğer Petrol (Million Tonnes Of Oil Equivalent)

MVAr : Volt-Amper-Reaktif (Mega Volt Amps) güç birimi

MW : Miliwatt (Watt'ın 1/1.000 oranı)

OECD : Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü bazen de İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (Organisation for Economic Co-operation and Development)

OPEC : Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (Organization of Petroleum Exporting Countries)

SPSS : İstatistiksel Analize Yönelik Bilgisayara Programı (Statistical Package for the Social Sciences)

TEDAŞ : Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi

TEİAŞ : Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi

TEİDAŞ : Türkiye Elektrik İletim Anonim Şirketi

TKM : Teknolojik Kabul Modeli

TM^3 : Trilyon Metreküp

TPAO : Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı

Tredaş : Trakya Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi

TTK : Türk Ticaret Kanunu

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

BOTAŞ :Boru Hatlarıyla Petrol Taşıma Şirketi

TÜSİAD : Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği

TWh : Terawatt Saat-ölçü birimi

UEA	: Uluslararası Enerji Ajansı
Uludağ EDAŞ	: Uludağ Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi
WEC	: Dünya Enerji Konseyi (World Energy Council)
WWEA	: Dünya Rüzgâr Enerjisi Birliği (World Wind Energy Association)
YEGM	: Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü

GİRİŞ

Küresel ölçekte enerji kaynağının arz ve talebi ülkeler için güncel bir sorun teşkil etmektedir. Bu sorunun nedeni gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için ekonomik sürdürülebilirliğin enerji arz güvenliği ile paralel bir seyir izlemesindendir. Enerji talebi ise enerji arz güvenliğinin başlangıcı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle enerji tüketiminin tahmini ve dolayısıyla yönetimi mikro ve makro düzeyde büyük bir öneme sahiptir. Gelişimini hızla devam ettiren dünya devletleri küresel ölçekte varlıklarını devam ettirmek ve güçlü kalabilmek için enerji politikalarını güncel tutmak ve değişen dinamikleri hesaba katarak yeni planlar yapmak zorunda kalmaktadır. Enerji arzını karşılayabilmek ve gelecekteki enerji ihtiyaçlarını öngörerek kaynak yaratmak, kaynağı yönetmek, enerji piyasasını kontrol edebilmek adına dünya devletleri sürekli olarak gerek ülke sınırları içerisinde gerekse ülke sınırları dışarısında enerji ihtiyaçlarını karşılamak veya diğer ülkelerin enerji ihtiyaçlarını karşılamak adına yeni politikalar geliştirmektedir.

Gelişmişlik seviyesini tamamlamamış bir ülke olan Türkiye'nin geçmiş verileri de dikkate alındığında enerji tüketimi gittikçe artmaktadır (Enerji Bakanlığı, 2020).

Fakat enerji üretiminde kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle tükettiğini karşılayamayan ve çok büyük bir oranda dışa bağımlı olan bir ülkedir. Bu dezavantajının yanı sıra, Türkiye'nin enerji tedarikçileri ile enerji tüketicileri arasında bulunması ülkeye Jeo-stratejik bir konum kazandırmaktadır. Jeo-stratejik konuma sahip olması sebebiyle kıtalar arası enerji transferinde hatırı sayılır bir yere sahiptir. Ayrıca son zamanlarda yapılan çalışmalarla ortaya çıkan Akdeniz Havzası'nın enerji zenginliği de dikkate alındığında Türkiye'nin tahmin edilen rezerv miktarı ile enerji problemi çözümlenebilecek ve konumunun da sağladığı avantajla beraber, Türkiye enerji pazarında söz sahibi olabilecektir. Kerkük-Yumurtalık Petrol Boru Hattı, Bakü-Tiflis-Ceyhan boru hattıyla beraber diğer doğalgaz ve petrol boru hatları ile su kaynakları Türkiye'yi önemli bir enerji aktörü haline getirmiştir. (ABMYO Dergisi. 29-30, (2013) (17-26))

Bu bağlamda sürekli gelişen enerji sektörünün yanında bu sektörde enerjinin iletimi ve dağıtımı için çalışan insanlarda sektörle birlikte gelişmekte ya da ortaya çıkan sorunlara dâhil olmaktadır. Enerjinin üretimi, iletimi ve dağıtımı konusunda sürekli olarak değişen ve güncel planların yapılmasını gerekli kılan zorluklarda Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanlarının bu duruma

karşı vermiş oldukları tepkiler detaylıca incelenmesi gereken bir konudur. Bu durumdan yola çıkarak enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanlar ile birlikte ele almaya çalışılmıştır.

Bu çalışma, 'Enerji Kaynakları, İletimi ve Sektöre Yön Verenler', Gelişen Teknolojinin Toplum ve Çalışanlar Üzerindeki Etkisi', 'Gereç ve Yöntemler', 'Bulgular' olmak üzere beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; Enerji kaynaklarını oluşturan doğada saf halde bulunan madenler ve yenilenebilir kaynaklar olarak ifade edilen güneş, rüzgâr, akarsular gibi birçok kaynaklar mevcuttur. Bu kaynakların saf halde ya da dönüştürülmesiyle beraber açığa çıkan enerjinin bir noktadan diğer noktaya taşınması gereklidir. Maddenin yeryüzüne çıkarılması, işlenmesi, dönüştürülmesi gibi aşamalarda etkin rol oynayan aktörler yön verenler olarak nitelenmiş ve açıklanmıştır. İkinci bölümde; Teknolojiyle beraber değişen toplumlar ve iş hayatında yer alan çalışanların etkileri incelenerek teknolojiye karşı bakış açıları açıklanmaya çalışılmıştır. Teknolojinin hızlı evrimi, kat ettiği hızlı değişim eğrisi toplumlarla beraber iş hayatında çalışanları da etkilemiştir. Toplumlar teknolojiyle beraber oluşan kavramsal kargaşaları anlamaya çalışırken, iş hayatında aktif yer alan çalışanlar maruz kaldıkları hızlı teknolojiye ayak uydurmak zorunda kalmışlardır. Teknolojinin toplum ve çalışanalar üzerindeki etkileri Psiko-Sosyal açıdan da incelenerek sonuca varılmaya çalışılmıştır. Üçüncü bölümde; enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye dair bakış açılarının belirlenebilmesi açısından farklı değişkenlere göre (Cinsiyet, Yaş, Eğitim Düzeyi, Mesleği, Kıdemi ve Maaş aralığı) farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak üzere yapılan ilişkisel tarama modeli üzerine durulmuştur. Dördüncü bölümde; bulgular olarak araştırmanın detayları incelenmiş ve bilimsel sonuçlara yer verilmiştir. Beşinci bölümde; öneriler ve sonuç olarak tez yorumlanmış sektöre yön verenlere ve akademik olarak çalışmayı devam ettirebilecek kişilere de önerilerde bulunulmuştur.

Bu alanda toplanmış verilerin azlığı, veriye ulaşma, veriyi toplama ve bu konudaki çalışmaların sınırlı olmasından kaynaklı zorluklarla karşılaşılmıştır. Veri toplama sürecinde Kurumların veri işleme departmanları ile direk iletişime geçilmiş ve eş zamanlı olarak benzer kurumların yayınladığı raporlardan faydalanılarak veriler elde edilmeye çalışılmıştır. Bu kurumlara ek olarak TÜİK verileri kontrol edilmiş ve kurumlar arası veri uyuşmazlıkları tespit edilmiştir. Bu nedenle doğalgaz kaleminde veriler, Enerji Piyasası Denetleme Kurumu (EPDK) Doğalgaz departmanından; elektrik kaleminde ise veriler, Türkiye Elektrik İletim A.Ş'den (TEİAŞ) elde edilmiştir. Doğalgaz mimarisinde eğitim için kullanılan veri aralığı 2012 Ocak / 2018 Aralık olmak üzere 84 aydır.

Elektrik tüketimi verileri ise 2005 Ocak / 2018 Kasım olmak üzere 167 aydır. Oluşturulan tahmin modelleri ile karşılaştırılmak üzere mimarilere eklenmeyen gerçek veriler ise doğalgaz da 2019 Ocak/Nisan olmak üzere 4 aylık, elektrikte ise 2018 Aralık- 2019 Ocak/Nisan olmak üzere 5 aylık verilerdir.

Doğalgaz tüketimine ait veriler kurumlardan elde edilmeye çalışırken geçmiş dönem verilerin tam tutulmadığı saptanmış, 2009'dan itibaren EPDK'nın verileri toplaması nedeniyle kurumlar arası veri transferinin gerçekleşmediği bilgisi alınmış ve en çok geri giden veri setinin ithalat verileri olması nedeniyle tüketim değerleri olarak ithalat değerleri çalışmaya dâhil edilmiştir. Özellikle doğalgazda dışa çok yüksek oranda bağımlı olan Türkiye'nin doğalgaz üretiminin çok düşük kalmasından ve oranda çok etkili olmamasından dolayı ithalat verileri iç tüketim verisi olarak ele alınmıştır.

1. BÖLÜM

ENERJİ KAYNAKLARI, İLETİMİ VE SEKTÖRE YÖN VERENLER

1.1 ENERJI KAYNAKLARI KAVRAM VE KAPSAMLARI

Dünya üzerinde kullanılan enerji; potansiyel veya kinetik olarak yani mekanik, kimyasal, nükleer, termal, hidrolik, jeotermal, rüzgâr, güneş, elektrik enerjisi gibi hallerde bulunabilmektedir. Bu enerji türleri uygun yöntemlerle birbirlerine dönüştürülebilirler. Enerjinin elde edildiği kaynaklara ise enerji kaynakları denilmektedir. Farklı şekillerde sınıflandırılabilen enerji kaynakları kullanışlarına göre yenilenebilir ve yenilenemeyen enerji kaynakları olarak ikiye ayrılırlar. Diğer bir sınıflandırma tipi ise dönüştürüle bilirliklerine göredir.

Bu sınıflandırma türünde ise enerji kaynakları birincil ve ikincil enerji kaynakları olarak ikiye ayrılırlar. Yakın gelecekte tükenebileceği öngörülen enerji kaynaklarına yenilemez enerji kaynakları denir ve yenilemez enerji kaynakları ise fosil kaynaklılar ve çekirdek kaynaklılar olarak sınıflandırılırlar. Uzun vadede tükenmeden kalabilen ve kendisini sürekli olarak yenileyebilen enerji kaynaklarına ise yenilenebilir enerji kaynakları denilmektedir (Koç ve Şenel 2013: 33).

Bir değişim ya da dönüşüme uğramayan enerji türüne birincil (primer) enerji denilmektedir. Birincil enerji kaynakları arasında kömür, doğalgaz, petrol, güneş, rüzgâr, biyokütle, dalga, hidrolik ve nükleer enerji yer almaktadır. Birincil enerji kaynaklarının dönüştürülerek elde edilen enerji türüne ise ikincil (sekonder) enerji denilmektedir. İkincil enerji sınıfında ise motorin, fueloil, elektrik, benzin, kok kömürü, ikincil kömür, petrokok, LPG (sıvılaştırılmış petrol gazı) ve hava gazı gibi kaynaklar yer almaktadır (Koç ve Şenel 2013: 33).

Sanayi devrimiyle beraber hızlı şekilde yükselen bir grafik seyreden enerji kullanımı etkisini hem Türkiye'de hem de dünyada devam ettirmektedir. Enerjinin güvenli ve sürdürülebilir olarak temin edilmesi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için stratejik bir önem taşımaktadır. Ülkelerin devamlılığı enerjinin sürdürülebilirliğiyle paralel bir yapı göstermektedir. Enerji tedarikini doğal yollardan, öz sermayesiz elde edebilen ülkeler öz sermayelerinde kara geçmekte ve diğer ülkelere göre enerji ihtiyaçlarında üstünlük sağlamaktadır.

Yukarıda bahsedilen enerji kaynaklarında en avantajlı görüneni yenilenebilir enerji kaynakları olmasına rağmen hem Türkiye'de hem de dünyada enerji arzının büyük kısmı yenilenemez yani tükenebilir (fosil) enerji kaynaklarından sağlanmaktadır (Külebi, 2007: 33).

BOTAŞ'ın hazırlamış olduğu 2016 sektör raporunda Uluslararası Enerji Ajansı (UEA)'nın dünya gelecek projeksiyonlarına yer verilmektedir. Hazırlanan rapora göre 2040 yılında dünya nüfusunun yıllık ortalama %0,9 büyüyerek 9,2 milyar olacağı öngörülmektedir. Bu artışa paralel olarak 2014 yılı için belirlenmiş olan 13,684 mtpe dünya toplam birincil enerji talebinin yine 2040 yılında ortalama değerde çıkan senaryoya göre 17,866 mtpe olacağı tahmin edilmektedir. Oluşturulan üç farklı senaryoya göre yakıt türleri bakımından Dünya toplam birincil enerji talebi projeksiyonları Tablo 1.1'de görülmektedir. Tabloya göre şuanda olduğu gibi ileriki dönemlerde kullanılacak baskın enerji türlerinin yine fosil kaynaklı yakıtların olacağı öngörülmektedir. (Botaş, 2016: 5).

Enerji arzı dünyada 1973 yılında 6101 Mtoe'den 2015 yılında 13 647 Mtoe'ye yükselmiştir. Doğalgaz ve özellikle nükleer enerjideki artış dikkat çekmektedir. Bu verilere göre nükleer enerji arzı diğer kaynaklara göre dünya çapında önemli oranda artmaktadır. Yine Uluslararası Enerji Ajansı'nın hazırlamış olduğu enerji istatistik verilerine göre, dünya toplam enerji tüketim oranları 1973 yılında dünya toplam enerji tüketimi 4661 Mtoe iken 2015 senesinde bu tutar 9384 Mtoe'ye yükselmiştir. Kaynaklara göre enerji tüketiminde özellikle ısı, güneş enerjisi ve jeotermal enerji türlerinin ve elektrik enerjisinin kullanım oranlarında artış görülmektedir. Petrolün kullanımı ise yıllar arasında %7'lik bir azalış seyretmiştir. Verilerden de anlaşıldığı gibi enerji kullanımı yıllar bazında sürekli artmaktadır. Fosil kaynaklara olan talebin ise sürekli devam ettiği açıkça görülebilmektedir (Uluslararası Enerji Ajansı, 2017,).

1.1.1 Kömür

Yıllar boyunca enerji kaynağı olarak kullanılan kömür, geri dönüşümü olmayan, yenilenemeyen fosil kaynaklı bir yakıttır. Yanabilme özelliği olan kömür sedimanter organik bir kayadır. Milyonlarca yıl boyunca basınç, ısı ve biyolojik etkiler sonucu oluşan kömür; hidrojen, oksijen ve karbon gibi elementlerin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır (ETKB 2017b: 1).

Kömür bataklık kökenlidir ve bataklık şartlarının değişmesine bağlı olarak birikmiş organik maddelerin "kömürleşme" olarak tamamlanan olay sonucunda değişime uğramış halidir (Demirbilek, 1987: 34).

Bir kömür çeşidi olan ve ısıl değeri düşük olan linyit kömürü; içerdiği kül ve nem miktarının fazlalığından dolayı genellikle termik santrallerde yakıt olarak kullanılmaktadır. Yerkabuğunda bol miktarda bulunduğu için de büyük bir oranda kullanılan enerji hammaddesidir. Yine bir kömür çeşidi olan "taşkömürü" ise yüksek kalorili bir kömür çeşitlidir (Enerji Bakanlığı, 2020).

Kömür üretiminin Dünya bölgelerindeki dağılıma bakıldığında 45 yıllık süreçte OECD ülkelerinin üretimi sabit devam ederken özellikle 2000 yılından sonra Çin Halk Cumhuriyeti'nin üretim hacminde dikkate değer bir artış gözlemlenmektedir. 1973 senesinde OECD Ülkeleri kömür üretiminde öncü iken 2016 senesinde yaklaşık yarı yarıya bir düşüş gerçekleştirmişlerdir. Buna karşılık Çin üretim hacmini 3 kattan daha fazla olacak şekilde artırmıştır. OECD Dışı Asya ülkeleri ise toplamda yaklaşık 6 kat üretimlerini artırmışlardır. OECD Dışı Avrupa ve Asya Ülkeleri de yine büyüme gerçekleştirerek üretim hacimlerini toplamda yine yaklaşık olarak 3 kat artırmışlardır. OECD ülkelerinin pastadan kaybettikleri pay Çin, OECD Dışı Asya ve Avrupa ülkeleri arasında paylaşılmaya başlanmıştır (Uluslararası Enerji Ajansı, 2017).

1.1.2 Petrol

Enerji elde edilmede kullanılan bir diğer fosil bazlı kaynak ise petroldür. Özellikle hidrojen, oksijen, karbon ve kükürt elementlerinin birleşmesiyle meydana gelen ve az miktarda da olsa nitrojen barındıran bir bileşimdir. Doğada sıvı, katı ve gaz hallerinde bulunabilmektedir. Üretilmiş gazdan ayırt edilmesi adına gaz halindeki petrole doğalgaz denilmektedir. Ana bileşenlerinin hidrojen ve karbon olması nedeniyle ham petrol ve doğalgaza "hidrokarbon" kaynaklar denilmektedir (Enerji Bakanlığı, 2020).

British Petroleum'un (BP) 2017 de hazırlayıp sunduğu rapora göre küresel enerjinin üçte birini oluşturan petrol dünyanın önde gelen yakıtları arasında yerini korumaktadır. 1999 – 2014 yılları arasındaki düşüşün ardı sıra petrol, ikinci çeyrek dönemde küresel pazarda pay kazanmıştır. Küresel petrol tüketimi günde ortalama günde 1,6 milyon varile[1] çıkarak artış göstermiştir. En büyük artış

[1] Varil: Genelde sıvı maddeleri koymakta kullanılan, silindir biçiminde ve üstü kaynaklı/kapalı, metal kap.

ise Hindistan 330000 b/d ve Çin'de 400000b/d [2] görülmektedir. Üretim alanında Orta Doğuda; İran 700000b/d, Irak 400000b/d ve Suudi Arabistan'da 400000b/d artış görülmekle birlikte en büyük düşüş Amerika Birleşik Devletleri'nde -400000b/d gerçekleşmiştir. ABD'nın ardından Çin -310000b/d ve Nijerya -280000b/d gelmektedir (BP, 2017: 2).

2015 yılı için Dünya ispatlanmış petrol rezervi Orta Doğu Bölgesi'nde %47.3 olarak görülmektedir. Bölgeyi takiben en çok rezerv Venezuela'nın içinde bulunduğu Orta ve Güney Amerika Bölgesi'nde %19.4 bulunmaktadır.

298 milyar varilin üzerinde ispatlanmış petrol rezerviyle Venezüella, dünyanın en çok petrol rezervine sahiptir. 2012 yılına kadar açık ara farkla Suudi Arabistan 268 milyar varilden fazla petrol rezerviyle birinci sırada yer almaktaydı. Kanada'daki petrol kum yataklarında olduğu gibi; Venezuela'da kendi petrol kum yataklarında büyük miktardaki rezervini keşfederek sıralamada zirveye oturmuştur. Bununla beraber, Venezuela hala pek çok geleneksel petrol yatağına sahiptir. Venezuela'nın Orinocotar kumları Kanada'dakilere göre çok daha az viskoz olduğundan, orada bulunan petrol kumları konvansiyonel yağ emme yöntemleri kullanılarak çıkarılabilir, bu da sermaye gereksinimleri ve çıkarma maliyetleri açısından Kuzey Amerika rakibine oranla belirgin bir üstünlük sağlamaktadır (Worldatlas, 2017).

OPEC'in 2017 Kasım ayında hazırlamış olduğu "OPEC Aylık Petrol Piyasası Raporuna göre, küresel petrol arz/talep dengesine dayanılarak 2018'de OPEC petrol talebinin karşılanması için üretilmesi gerek miktara ilişkin tahmini, günlük 460 bin varil yukarı çekerek 33.46 milyon varil olarak açıklamıştır. 2017'deki OPEC ham petrolü ise günlük 33 milyon varil olarak tahmin edilmekte, bu ise grubun 2016 petrol talebinden günlük 710 bin varil daha fazla olduğunu göstermektedir. Dünya toplam petrol talebi ise 2017 senesi için 2016 yılından %1,6 oranında artış göstermiştir. Tahmin ise %1,52 oranında öngörülmüştür. 2018 yılı tahminleri ise 2017 yılından %1,56 oranında olması beklenmektedir (OPEC 2017: 30-31).

[2] b / d: Günde üretilen varil ya da çıkarılan günlük petrol miktarı. (b: çıkarılan varil ölçüsü, d: gün)

1.1.3 Doğalgaz

Doğal gaz, özünde metan gazı içeren önemli bir enerji kaynağıdır. Genellikle ham petrol yataklarıyla ve ayrıca gazın taşındığı bağımsız petrol yataklarında, birleştirilmiş petrolün bir başka yerde bırakıldığı durumda bulunur. Metan bazı kömür madenlerinde ve arazi dolumlarında çürümüş bitki örtüsü (bataklık gazı) ile üretilir, ancak bu kaynaklar genellikle ticari kullanım için uygun değildir. (Macmillan Encyclopedia of Energy 2001: 828).

Doğal gaz yerden çıktığında, tipik olarak yüzde 75-95 oranında metan, az miktarda etan, propan ve bütandan oluşur. Su buharı, karbondioksit, azot, oksijen ve hidrojen sülfür gibi sülfürlü gazları da içerebilir. Çeşitli yakıtlara ve petrokimyasal ürünlere ayrılması ve rafine edilmesi gereken petrolün aksine, doğal ve genel saflık doğalgazın işlenmesini çok daha az karmaşık hale getirmektedir (Macmillan Encyclopedia of Energy 2001: 828).

Doğal gaz, doğal olarak oluşan metan (CH4) ile diğer hidrokarbonlar ve atıl gazların bir karışımıdır. 1800'lü yıllardan önce Londra sokaklarında gaz aydınlanma için kullanılırdı; ardından evler, işyerleri ve kamu binaları için aydınlatma, pişirme, su ve yerden ısıtma kaynağı olarak kullanılmaya başlandı. On dokuzuncu yüzyılın sonuna dek, gaz ışığı, Kuzey Amerika ve Batı Avrupa'daki kent merkez ilçelerinde ve daha büyük şehirlerde, hatta Buenos Aires, Kahire, St. Petersburg, Şangay ve Sidney gibi yerlerde yaygın olarak kullanılmaktaydı (Macmillan Encyclopedia of Energy, 2001: 820-821).

Enerji ticaretine en çok konu olan kaynaklar petrol ve doğalgazdır. Yenilenemez kaynaklar içerisinde çevre kirliliği açısından doğalgaz en büyük avantajı sağlamaktadır. Öyle ki Türkiye'de yaygınlaşmaya başlamasının en büyük nedeni yine ısınmada kömürden kaynaklı hava kirliliğinin artık tahammül sınırlarını aşmasıdır.

Özellikle 1970'lerde Ankara'da hava kirliliğinin çok ciddi boyutlara ulaşmasının nedeni ısınmada kullanılan düşük kaliteli linyit olarak görülmüştür. İthal kömür kullanımı bu problemin çözümü olarak düşünülmüş ancak bu çözüm kısa vadeli olarak kalmış büyük bir fayda sağlayamamıştır. Doğalgazın kullanımı bu süreçle beraber 1989 yılında Ankara'da ısınma amaçlı kullanımıyla başlanmış ve hava kirliliğinin önüne geçildiği gözlemlenmiştir. Yine hava kirliliğinin yoğun

yaşandığı diğer bir il olan İstanbul'da doğalgaz kullanımı 1994'te ısınma olarak hayata geçirilmiştir (Engin, 2010: 235).

Kimyasal özelliklerinden kaynaklı olarak atmosfer basıncının altında ya da oda sıcaklığında tamamen gaz halinde yer alan doğalgaz, pek çok üstün özelliği ile hidrokarbon enerji kaynakları arasında birinci sırada yer almaktadır. Örneğin diğer kaynaklara göre zehirsiz bir gazdır, solunduğu takdirde aşırı bir şekilde olumsuz bir etki yapmaz. Havadan daha hafiftir dolayısıyla herhangi bir gaz kaçağının olması halinde havalandırma deliklerinden dışarı atılabilmektedir. Yine en üstün özelliklerinden birisi de tamamen yanmasına bağlı olarak elde edilecek en yüksek enerji elde edilmesidir. Kullanımı kolay ve ekonomiktir (Armaroli, Balzani, 2011: 69-71).

Doğalgaz, maliyetleri düşünüldüğünde petrolden, LPG ve benzeri petrol gazlarından daha ucuz, temiz yakıt olması, toz sorunu oluşturmaması, uzak mesafelere de kolaylıkla taşınabilir hale gelmesi, kömüre göre daha düşük CO_2 emisyonu meydana getirmesi, özellikle elektrik üretiminde kullanılan doğalgazın, santrallerinin kuruluş süresinin kısa oluşu da tercih edilme sebepleri arasındadır (Hodaloğulları, 2015: 49-50). Ancak stok yapılma güçlülüğü ise doğalgazın dezavantajları arasındadır.

1973 yılında dünyada doğalgaz üretiminin öncü bölgesinin OECD olduğu görülmektedir ancak 2016 senesine geldiğinde bu oran yaklaşık olarak yarı yarıya düşmektedir. OECD üretimde yine lider olmakla beraber büyük oranda pastayı özellikle Orta Doğu ardından Afrika, OECD olmayan Amerika Ülkeleri, OECD olmayan Asya Ülkeleri ve Çin ile artan oranda paylaşmak durumunda kalmıştır. Üretimin 1973 yılında 1.224 bcm iken 2016 yılında 3.613 bcm'ye yükselerek 3 katı değerine çıktığı görülmektedir.

1.1.4 Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Doğada mevcut olan, kullanılması halinde tükenmeden kendisini yenileyebilen ve bunu sürekli kılan enerji kaynaklarına yenilenebilir enerji kaynağı denilmektedir. Uzun ya da kısa vadede tükenmesi beklenen ve bununla beraber çevre kirliliğine neden olan birincil enerji kaynaklarının yerine kullanılabilecek olan bu enerji kaynağı türleri arasında rüzgâr, güneş, jeotermal enerji, hidrojen, hidrolik, biyokütle, dalga-gelgit gibi enerji kaynakları yer almaktadır (Akt: Önal, Yarbay 2010: 79).

Yenilenebilir enerji kaynakları, fosil yakıtlarda olduğu gibi, ısınma, sıcak su elde etme, güç üretme, ulaşımda araç yakıtlarında ve tarımsal faaliyetler gibi alanlarda kullanılabilirler. Bu bağlamda gelişen ülkelerde yemek ve aydınlanma için biyogazın, yemek yapmada kullanılan diğer yakıtların yerini aldığı görülebilmektedir. Sıcak su ve mekân ısıtılması için ise güneş, biyokütle ve jeotermal enerjiden faydalanılmaktadır. Sanayide ya da kırsalda toprak işleme biyogazdan faydalanılabilmektedir (Önal, Yarbay 2010: 80).

1.1.4.1 Hidro-Elektrik Enerji

Suyun potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye dönüştürülmesiyle elde edilen enerjiye hidroelektrik enerjisi denir. Akan suyun kurulu türbinleri döndürmesiyle elektrik enerjisi elde edilir. Açığa çıkan enerjiden yeni bir enerjinin elde edilmesinden dolayı fosil kaynaklarda olduğu gibi birincil enerji kaynağı olarak adlandırılmazlar. İkincil enerji kaynağı olarak hidroelektrik elektrik santralleri (HES) dünyada sıkılıkla kullanılmaktadır.

Akan suyun potansiyel gücünü kinetik enerjiye çevirerek elektriğe dönüştüren kurulu güçlere hidroelektrik santraller (HES) denilmektedir. Büyük bir nehirde suyun akışı büyük miktarda enerjiyi içinde barındırmaktadır bununla beraber yine çok yüksek bir noktadan aşağı düşen su yüksek miktarda enerji elde etmede fayda sağlar. Mekanik enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülebildiği bir sistem olarak karşımıza çıkmaktadır (YEGM, 2020).

Dünyada 2016 yılı için yenilenebilir enerji arzında %18,3'lük bir payla hidroelektrik enerjisi, %63,7'lik bir payla katı biyoyakıt ve mangal kömüründen elde edilen enerjinin hemen ardından ikinci sırada gelmektedir. Bu da hidroelektrik potansiyelinin diğer kaynaklara nazaran daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Dünya 1990-2015 yılları arasında hidroelektriğe dayalı enerji arzının ortalama büyüme oranı %2,4 olarak gerçekleşmiştir. Diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına göre bu oran artışı geride kalmıştır (IEA, 2017: 3).

1.1.4.2 Rüzgâr Enerjisi

Yenilenebilir, temiz, doğal, bir güç olan rüzgâr enerjisinin kaynağı güneştir. Güneş enerjisinin dünyada oluşturduğu enerjinin çok küçük bir miktarı yaklaşık %1-2 oranında dönüşerek rüzgâr enerjisi oluşturur. Güneşin, atmosferi ve yeryüzünü homojen ısıtmamasından dolayı oluşan sıcaklık ve basınç farkı hava akımına neden olur. Bu hava akımından kaynaklı basıncın ortaya çıkardığı kinetik enerji sonucuna rüzgâr enerjisi denmektedir. Bu bağlamda Güneş'in var olduğu kadar rüzgâr enerjisinin varlığından bahsetmek doğru olacaktır (YEGM, 2020).

Rüzgârların yüksek basınç alanlarından alçak basınç alanlarına akımı sırasında; yüzey sürtünmeleri, yerel ısı yayılımı, dünyanın kendi ekseni etrafında dönmesi, rüzgâr önündeki farklı atmosferik olaylar ve arazinin topografik yapısı gibi nedenlerden dolayı rüzgârlar şekillenmeye başlarlar. Rüzgârlar, yerel coğrafi farklılıklar ve yeryüzünün homojen olmayan ısınmasından dolayı zamana ve yöreye göre değişiklik gösterir (Yerci, 2015: 1).

Avrupa rüzgâr enerjisi endüstrisi, 2009'dan bu yana çok hızlı bir oranda büyüme ile yıllık ortalama 11,3 GW yıllık pazara ulaşmıştır (Wind Europe, 2017). Dünya pazarında küçük, rüzgâr pazarında ise 2015 yılında 2014'e kıyasla (830 MW) %14'lük büyüme ile 945 MW'lık bir pazar oluşmuştur. Ve neredeyse 1 milyon adet kurulu güç tesis edilmiştir. Dünya çapında İtalyan pazarı en çekici hale gelen pazar olmuştur. Çin, küresel kapasitenin %43'ünü, ABD % 25'ini, İngiltere %15'ini, İtalya ise %6,3'ünü oluşturmaktadır (WWEA, 2017).

Yine Dünya Rüzgâr Enerjisi Kuruluşunun 2016 yılı, yarı döneme ait yayınladığı istatistiklere göre; 2015 yılı ile aynı oranda gerçekleşerek 21 GW'lık yeni kurulu güç tesis edilmiştir. Dünya rüzgâr gücü 456 GW'a ulaşmış ve yılsonuna kadar 500 GW'a ulaşması beklenmiştir. Almanya, Hindistan ve Brezilya 2016 yılının ilk yarısında büyümede lider olarak başı çekmişlerdir. 2016 yılının ilk yarısında ilk 15 rüzgâr ülkesi farklı bir tablo çizmekte ve 2015 yılına kıyasla daha güçlü bir pazar oluşturmaktalar. Bu ülkeler ise Almanya, Hindistan, Fransa, Brezilya, İtalya, İsveç ve Polonya olarak raporda geçmektedir. Türkiye ise listede 15 ülke arasında 2016 ilk yarısındaki kapasitesine 428 MW'lık bir ekleme gerçekleştirerek 2016 Haziran ayında 5146 MW'lık kapasite oluşturarak 13. sırada yer almıştır (WWEA 2016: 2). Büyüme oranında Türkiye Rüzgâr enerjisi pazarında ise %50'lik bir artış gerçekleştirerek sıralamada ABD ve Fransa'dan sonra gelerek 8. sırada yer almıştır (WWEA, 2016: 3).

Dünya genelinde rüzgâr enerjisi kapasitesi 2016 Haziran Ayı sonuna kadar 456.486 MW'a ulaşmış ve 2016 yılının ilk altı ayına 21.714 MW'lık bir kapasite eklenmiştir. Bu artış 2015 yılının ilk yarısında olduğu gibi 21,6 GW olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılının ortalarında dünya çapında kurulmuş olan tüm rüzgâr türbinleri, dünyanın elektrik ihtiyacının yaklaşık %4,7'sini üretebilmektedir. Küresel rüzgâr kapasitesi altı ay içinde % 5 artmış (2015 yılının aynı döneminde %5,8 ve 2014'te % 5,6 olarak gerçekleşmesinden sonra) ve yıllık baz da %16,1 oranında (2016 ortasında, 2015 yılının ortalarıyla karşılaştırıldığında) artış göstermiştir (WWEA, 2016: 2).

Avrupa'da ise 2016 yılında 2015 yılına kıyasla %3'lük bir düşüş gerçekleşerek, 12.5 GW'lık yeni rüzgâr enerjisi kapasitesi kurulmuş ve şebekeye bağlanmıştır. Kurulum yeri olarak kapasite kıyıda 10.923 MW, denizde ise 1.567 MW olmuştur. Rüzgâr enerjisi santralleri 2016'da Avrupa'daki diğer herhangi bir güç üretim biçiminden daha fazla artış göstermiştir. Rüzgâr enerjisi, toplam kurulu kapasitenin %51'ini oluşturmuştur. 2016'da üretilen yaklaşık 300 TWh ile rüzgâr enerjisi AB'nin elektrik talebinin %10,4'ünü karşılamıştır. Rüzgâr enerjisi geliştirme yatırımlarını finanse etmek için 2016 yılında 27,5 milyar avro yatırım yapılmıştır. Bu tutar ise 2015'teki toplam yatırımdan %5 oranında daha fazladır (Windeurope, 2016: 10-13).

1.1.4.3 Güneş Enerjisi

Dünyanın en önemli enerji kaynağı güneştir. Rüzgâr enerjisi kaynağının kökeninin güneş olması gibi yer ve atmosferdeki fiziksel oluşumların çoğunun kaynağı da yine güneştir. Yani denizde oluşan dalga, okyanus ve denizlerdeki sıcaklık farklılıkları, biyokütle enerjileri gibi oluşumlar güneş enerjisinin değişim geçirmesiyle meydana gelmektedir. Yine madde ve enerji akışları güneş enerjisi sayesinde gerçekleşmektedir. Akarsu gücünü yaratan yine güneş enerjisidir bunula beraber hidrokarbon kaynakların ve biyokütle kabul edilen maddelerin yıllarca biriken güneş enerjisi olduğu kabul görmektedir. Pek çok enerji türünün kökeni olarak karşımıza çıkan güneş enerjisi ısıtma ve elektrik elde etme gibi amaçlar için doğrudan kullanılabilmektedir (Varınca ve Gönüllü, 2006: 270).

Güneş enerjisi oluşabilecek karbon emisyonlarının azaltılmasında ve enerji arzının sürdürülebilir olmasında büyük rol oynamaktadır. Bu enerji türü ısıtma, soğutma, aydınlatma, elektrik gücü, nakliye ve çevre temizliği için kullanılabilir. Termal toplayıcılar ile fotovoltaik toplayıcılar iki temel güneş enerjisi teknolojisi türüdür. Bir ısı motoru kullanmadan güneş ışınımını elektriğe direk olarak dönüştüren teknoloji türü fotovoltaik toplayıcılardır. Evlerde ısınma ve sıcak su elde etmede

kullanılan tür ise termal toplayıcılardır. Bunlarla beraber büyük ölçekli olarak yani endüstriyel ısı elde etmede ya da fosil yakıtlarda olduğu gibi aynı mekanizmalar kullanılarak elde edilecek elektrik enerjisi üretiminde de rol oynamaktadırlar (WEC, 2020).

1.1.4.4 Jeotermal Enerji

Yer altında bulunan kayaçlar içinde biriken ısının taşınıp depolanması sonucu buhar, kuru buhar ve sıcak sudan suni olarak elde edilen ısı enerjisine jeotermal enerji denmektedir (ETKB,2017).

Yerkürenin iç ısısı olarak karşımıza çıkan jeotermal enerjiden elektrik enerjisi, mekân ısıtılması, kış aylarında yüzeyde biriken karların eritilmesi, tarım gibi birçok alanda kullanılabilmektedir. Yani jeotermal kaynaklar elektrik ve termal enerji hizmetleri (ısıtma ve soğutma) sağlamaktadır (Koç ve Şenel, 2013: 38; REN, 2017: 52).

Jeotermal enerji olarak kurulu güç; elektrik ve ısı üretim gücü olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. 2016 yılında, jeotermal kaynaklardan gelen tahmini elektrik ve termal çıktı, her biri yaklaşık eşit paylar sağlayan 567 PJi (157 TWh) olarak gerçekleşmiştir. Hidroelektrik enerjisine benzer şekilde, 1990 ve 2016 yılları arasında jeotermal elektrik üretiminde de önemli bir büyüme yaşanmamıştır. Yıllık ortalama % 28,6 TWh ile 51,8 TWh arasındaki bir oranda artış göstermiştir. 2016 yılında yaklaşık 0,4 GW yeni jeotermal enerji üretme kapasitesi çevrimiçi hale gelmiş ve böylece toplamda yaklaşık 13,5 GW'luk bir artış sağlanmıştır. Yeni kurulumlarda Endonezya ve Türkiye liderlik etmişlerdir. Kenya, Meksika ve Japonya da yıl boyunca projelerini bu alanda tamamlamışlardır. 2016 yılı sonunda en büyük jeotermal enerji üretim kapasitesine sahip ülkeler ABD 3.6 GW, Filipinler 1.9 GW, Endonezya 1.6 GW, Yeni Zelanda 1.0 GW, Meksika 0.9 GW, İtalya 0.8 GW, Türkiye 0.8 GW, İzlanda 0.7 GW, Kenya 0.6 GW ve Japonya 0.5 GW olarak karşımıza çıkmaktadır (Koç ve Şenel 2013:38; REN, 2017: 52; IEA 2017: 11).

Endonezya, 2016'da yaklaşık 200 MW yeni kapasite eklemiş ve yılsonunda kapasitesini 1.64 GW'a yükseltmiştir. 2017 yılının başlarına gelindiğinde ülke, dünyanın en büyük jeotermal santrallerinden biri olan 110 MW Sarulla fabrikasında da ticari işletmeye başlamıştır. Tesis, geleneksel flaş türbinlerinin, flaş sonrası türbin buharından ek enerji çıkarmak için ikili bir sistemle desteklendiği, enerji çıkarma ve verimliliğini en üst düzeye çıkaran 2017'de faaliyete başlamış bir Türk tesisine benzeyen, birleşik çevrim işlemi olarak dikkat çekmektedir (REN, 2017: 52).

2015 yılında 10 adet tesisin açılmasının ardından Türkiye, 2016 yılında en az 10 yeni jeotermal enerji santrali daha eklemiş ve toplamda 821 MW'lık kapasiteyle yaklaşık kurulu gücünü 200 MW artırmıştır. Çevrimiçi olarak çok fazla ek kapasite ile Türkiye, jeotermal enerjiden üretilen elektrik enerjisinin hızlı bir şekilde artırmaya devam etmiş; böylelikle üretim sadece 2016'daki % 25 artışıyla 4.21TWh'ye yükselmiştir. Türkiye ayrıca, ülkenin geri kalan yüksek sıcaklık kaynaklarına uygun geleneksel flash türbin teknolojisi ile projeler geliştirmektedir (REN21 2017: 52). Bu bağlamda Endonezya ve Türkiye'nin jeotermal enerji bazında öncülük yapıyor olması, bu ülkelerin jeotermal ısı için etkin bir pazar olarak karşımıza çıkmasını sağlamaktadır. Türkiye bu sıralamada 7. Sırada yer almakla beraber 2016 yılında Endonezya'dan sonra en çok kapasite artıran ülke olmuştur.

1.1.4.5 Biyokütle Enerjisi

Biyomas veya diğer bir değişle biokütle enerji; güneş enerjisinin bitkiler tarafından dönüştürülmüş şekli olarak tanımlanmakla beraber biyokütle enerji kaynakları için içerisinde karbonhidrat bileşikleri olan bitkisel ve hayvansal kökenli tüm maddelerdir denilmektedir. Bitkilerin bünyesinde dönüştürülmüş halde depolanan enerjinin ihtiyaç duyulduğunda kullanılması da Biokütle Enerji'nin kullanımı olarak karşımıza çıkmaktadır. Biokütle enerji kaynakları kullanılarak, biyoetanol, biyodizel ve biyogaz olmak üzere üç temel yakıt elde edilebilmektedir (TÜSİAD 1998: 81; Koç, Şenel 2013: 38). Yağlı tohumlu bitkiler, şeker ve nişasta bitkileri, elyaf bitkileri, protein bitkileri, bitkisel ve tarımsal atıklar, odun ve orman atıkları; hayvansal ürünleri elde etme esnasında oluşan atıklar ve mezbahane atıkları, büyükbaş ve küçükbaş hayvanların ve tavuk gibi kümes hayvanlarının dışkıları, dip ve kanalizasyon çamurları, sanayi, endüstriyel ve evsel atıklar ve atık sular, kâğıt ve gıda atıkları, biokütle kaynakları olarak karşımıza çıkmaktadır (ETKB, 2020).

Biyokütle hammaddelerinin yenilenebilir enerjiye dönüştürülebildiği birçok faydalı yol vardır. Enerji amaçlı yetiştirilen bitkiler ve artıklar doğrudan ısıtma ve soğutma veya elektrik üretimi için yakıt olarak kullanılabilir veya nakliye için gazlı veya sıvı yakıtlara dönüştürülebilir veya petrokimyasalların yerini alabilirler (REN, 2017: 45).

Dünya yenilenebilir enerji kaynaklı elektrik üretiminin 2015 yılı verilerine göre büyük bir kısmı hidrolik enerjiden elde edilmekle beraber katı biyoyakıtlar da dâhil olmak üzere, biyoyakıtlar ve

atıklar, elektrik üretiminde ufak bir rol oynamaktadır ve dünya elektriğinin % 1,9'unu temin etmektedir (IEA, 2017: 5).

Bölgesel olarak bakıldığında Avrupa Birliğine üye olan ülkelerin biyo-enerji üretim hacminin diğer bölgelere oranla daha fazla olduğu görülmektedir. Bununla beraber küresel biyo-güç kapasitesi, 2016 yılında yaklaşık %6 artarak 112 GW'a yükselmiştir. Üretim %6 artışla 504 terawatt saat'e (TWh) ulaşmıştır. 2016 yılında biyokütle kaynaklı elektrik üretimi için önde gelen ülke sırasıyla Çin 54 TWh, Almanya 52 TWh, Brezilya 51 TWh, Japonya 38 TWh, Hindistan (30TWh) ve Birleşik Krallık 30 TWh olarak karşımıza çıkmaktadır (REN, 2017: 46).

ABD, biyokütle kaynaklı en büyük elektrik üreticisi olmaya devam etse de, var olan kapasite, bir dizi devlete ait yenilenebilir portföy standartlarına dayalı alternatif yenilenebilir üretim kaynaklarının artan fiyat rekabeti ile yüz yüze geldiğinden, üretim 2016 yılında % 2 oranında düşerek 2015 yılındaki seviyesinin 69 TWh altına 68 TWh'ye gerilemiştir. Bununla birlikte, Birleşik Devletlerin bio-güç kapasitesi, 51 küçük ölçekli üretim tesisi kurulmasıyla 197 MW % 0,5 artışla 16,8 GW'a yükselmiştir (REN, 2017: 46).

1.1.5 Nükleer Enerji

Nükleer kelimesi; çekirdekle ilgili olan, çekirdeksel anlamına gelmektedir. Buradan çıkışla nükleer enerji, atomik enerji ya da çekirdek enerjisi olarak ifade edilebilmektedir. Nükleer enerji, atom çekirdeklerinin parçalanması veya birleşmesi sonucunda açığa çıkan enerji türüdür (Kocaeren 2016: 288). Çekirdeksel kuvvetler, atomun bünyesinde yürürlükte olan elektrik kuvvetlere oranla, çok daha şiddetlidir. Bundan dolayı nükleer enerji, atomsal boyutta oluşan fosil enerjilere oranla, altı aşama (106) kadar daha yüksek değere ulaşmaktadır. Kıyas yapılması sonucu %1 kadar U235 içeren 100 ton doğal uranyum, Keban Barajı boyutlarındaki bir nükleer santrale 1 yıl süreyle yeterken, aynı boy bir termik santrale 1 milyon ton petrol gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Yarman, 2009: 61).

Nükleer enerjinin iki temel kaynağı füzyon (parçalanma/bölünme) ve füzyondur (birleşme). Nükleer enerjiye karşı birçok eleştiri gelse de, dünya enerjisinin büyük bir bölümünün nükleer füzyon enerjisinden meydana gelen güneş enerjisinden geldiğinin de farkında olunmalıdır (Ferguson, 2015: 23). Günümüzde kullanılan enerji kaynaklarının çoğu kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtlardır ve bu fosil yakıtlar da zaman içerisinde hayvan ve bitkilerin çürümesi sonucu

oluşan bir yaşamın sonucudur. Güneşin nükleer enerjiden ışık ürettiği düşünüldüğünde hayvan ve bitkilerin çok eskiden kalma güneş ışığını depoladıkları göz önünde bulundurulduğunda, bu yaşam formlarından elde ettiğimiz enerjinin içerisinde nükleer enerjinin varlığı söz konusu olmaktadır.

Nükleer enerjiyi elde etmek için nükleer reaktörler kullanılmaktadır. Nükleer enerji kullanımı sonucu karbondioksit üretilmez. Bundan dolayı nükleer enerji türü kömür yakan termik enerjiye göre daha çevreci olarak görülmektedir (Doğanay, 1998:457). Bu çevresel özelliğine rağmen nükleer enerjinin kötü imajının da bulunduğu inkâr edilmemelidir. Bu bağlamda 1979'daki ABD Pensilvanya'daki Three Mile İsland'da, 1986 yılında Sovyetler Birliği'nde, şimdiki güncel harita sınırları içerisinde, Ukrayna Çernobil'de, 2011'de Japonya'da Tokyo Fukuşima Santrali'nde meydana gelmiş büyük ölçekli kazalar bu kötü imajın kaynaklarından başlıcalarıdır. (Yarman, 2009: 62).

Nükleer santraller, günümüzde kendilerine özgü niteliklerinden dolayı ülkelerin tercih ettiği elektrik enerjisi kaynaklarından biridir. Ancak şimdiye kadar gerçekleşen kazaların yanı sıra nükleer atıkların nihai kalıcı ve aynı zamanda güvenli olarak sorununun olması diğer yandan Amerika ve Avrupa'da toplumsal farkındalığın gelişmesi ile nükleer silahlar ve nükleer teknolojiye karşı siyasal ve toplumsal bir muhalefet de oluşmuştur (EDAM, 2011: 5). Bahsedilen dezavantajlı durumlar ise tarihsel süreç içerisinde elde edilen deneyimlerle ortadan kaldırılmış ya da kaldırılmaya çalışılmaktadır. Elektrik üretiminde diğer fosil yakıtlar gibi karbon salınımı gerçekleştirmemesi nedeniyle daha çevreci, ucuz, güvenilir, erişilebilir ve sürdürülebilir olan nükleer santraller diğer alternatif enerji kaynaklarına göre daha ön plana çıkmaktadır (ETKB,2017).

Nükleer santrallere ait bazı özellikler aşağıdaki gibidir;

a. Nükleer santraller iklim ve doğa koşullarından etkilenmeden sürekli elektrik üretimi gerçekleştirir. Kapasite faktörü %90'lar seviyesindedir.
b. Nükleer santraller işletme sırasında sera gazı salımı yapmazlar. Bu nedenle küresel ısınmayı önlemede önemli bir alternatiftirler.
c. Elektrik birim maliyet fiyatlandırmasında yakıt maliyeti diğer kaynaklara nazaran çok düşüktür. Dolayısı ile yakıt fiyatlarında yaşanacak dalgalanmalar, elektrik üretim maliyetlerini etkilemez.

d. Nükleer yakıt hammaddesi Uranyum dünyada farklı coğrafyalara yayılmıştır. Nükleer yakıtlar her zaman ve şartta erişilebilirdir.
e. Ayrıca nükleer santrallerin birim elektrik üretimi başına kurulum alanı diğer tüm santrallere göre oldukça küçüktür. Bu nedenle tarım, yerleşim ve doğal hayata minimum etki ederler (IEA, 2017, 18).

2019 Yılı Ağustos Ayı itibariyle, 31 ülkede 450 nükleer reaktör işlem halindedir ve 52 adet nükleer reaktör ise 19 ülke bünyesinde inşa edilmektedir. Nükleer Güç Santrallerinden elde edilen elektrik Dünya elektrik arzının %10'una denk gelmektedir. Ülkeler bazında Fransa elektrik talebinin yaklaşık %72'sini, Ukrayna %53'ünü, İsveç %40'ını, Belçika %39'unu, Avrupa Birliği %28'ini, Güney Kore %24'ünü ve ABD %19'unu nükleer enerjiden karşılamaktadır. İnşa halindeki nükleer reaktörlerin 9'u Çin'de, 7'si Hindistan'da, 6'sı ise Rusya'dadır. Bunun yanında ABD'de 2, Birleşik Arap Emirlikleri'nde 4, Güney Kore'de 4, Fransa ve Türkiye'de 1'er nükleer reaktör inşa halindedir (ETKB,2017).

Türkiye bu alanda uzun yıllara yayılan bir çaba sarf etmiştir. Bu çabalar sonucunda 12 Mayıs 2010 tarihinde Türkiye Hükümeti ile Rusya Federasyonu arasında Akkuyu Sahasında Bir Nükleer Güç Santralinin Tesisine ve İşletimine Dair İşbirliğine İlişkin Anlaşma imzalanmıştır. 2023 yılında Akkuyu Nükleer Santralinin ilk ünitesinin işletim aşamasına geçmesi hedeflenmektedir. Bir diğer çalışmaysa, Japonya Hükümeti ile 3 Mayıs 2013 tarihinde imzalanan Sinop Nükleer Santrali anlaşmasıdır (ETKB, 2020).

Enerji bağımlılığı konusunda büyük problem yaşayan ülkenin bu iki çalışmanın faaliyete geçmesi halinde bağımlılığını çok büyük oranda düşüreceği düşünülmektedir. Bu iki santralin faaliyete geçmesinden sonra üçüncü bir santral yapımıyla ilgili çalışmaların da yapıldığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nca dile getirilmektedir.

1.2 ENERJI DAĞITIM HATLARI

Dünyada fosil kaynaklı enerji rezervinin çok yüksek bir oranını barındıran Güney Akdeniz Bölgesi, Ortadoğu ülkeleri ve Hazar Havzasına komşu olan Türkiye, jeostratejik konumundan kaynaklı önemli avantajını, hem kendi enerji ihtiyacının bir kısmını karşılayarak hem de komşusu olduğu zengin bölgelerin enerji kaynaklarını dünya pazarlarına iletecek boru hattı projeleri geliştirerek en yüksek düzeyde faydalanmaya çalışmaktadır. Bununla beraber Türkiye'de Boru Hatlarıyla Petrol Taşıma Şirketi (BOTAŞ) enerji politikasına maksimum katkıyı sunmak için çeşitli ham petrol ve doğal gaz boru hattı projeleri güzerinde çalışmakta, geliştirmekte ve geliştirilen projelere de katılım sağlanmaktadır (BOTAŞ, 2017, 31). Tedarikçi ülkelere ait konsorsiyumlarla yapmış olduğu anlaşmalar çerçevesinde projeler hayata geçirilmekte ve Türkiye'nin sıkıntı yaşamış olduğu enerji alanında gelişmelere imza atmaktadır.

1.2.1 Petrol Taşımacılığı

Küresel ölçekte 2015 yılında toplam 2035,9 milyon ton ham petrol ihraç edilmişken, 2016 yılı için bu değer 2117,8 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. İşlenmiş petrolün 2015 yılındaki küresel ihraç değeri ise 1056,7 milyon ton iken, 2016 yılı için 1105,2 milyon ton değerinde gerçekleşmiştir. Petrol piyasasının net ihracatçılarının Orta Doğu ve Rusya Federasyonu olduğu ticari akışlardan görülebilmektedir (BP 2017, 25) Petrolün üreticilerden tüketicilere ucuz ve güvenilir bir şekilde nakledilmesi önemli bir sorundur ve enerji arzının güvenliği için ele alınması gereken başlıca konulardan biridir (McMillan, 2003, 15).

Fosil kaynaklı yakıtlara olan bağımlılığın artarak devam etmesi ve rezerv lideri Ortadoğu'da mevcut olan istikrarsızlığın petrole dayalı enerji konusunun artan önemini gözler önüne sermektedir. Artan önemi dikkate alındığında petrol rezervinin bulunduğu ve üretildiği bölgeler kadar alıcılara ulaştırılan güzergâhlar ve ulaşım şekilleri de önem kazanmaktadır. Uluslararası olarak petrol iletimi boru hatları ile deniz yolunda tankerler ile ve kısa mesafelerde kara tankerleri ile gerçekleştirilebilmektedir (Akpınar, 2005: 235).

1.2.2 Doğal Gaz İletimi

Ülkelerin doğalgaz rezervine sahip olmalarının yanı sıra üretilecek doğalgazın pazarlanması ve pazarlara ulaştırılması da önemlidir. Örnek olarak, oldukça büyük doğalgaz rezervine sahip olan

Türkmenistan, Hazar Denizi'nin statüsü henüz belli olmadığı için, Hazar Denizi'ni boru hattı ile geçememekte, diğer ülkelere doğrudan satış sansı bulamadığı için gazını boru hattı altyapısına sahip Rusya'ya düşük fiyatla satmak zorunda kalmaktadır (Kocaeren, 2016, 208).

Piyasaya sunulan doğalgaz genellikle gaz fazında boru hatları ile taşınır. En yaygın doğalgaz taşıma yöntemi olan boru taşımacılığı 2000 km'den az mesafelerde sıvılaştırılmış doğalgaz taşımacılığından daha ekonomik bulunmaktadır (Kocaeren, 2016, 208). Denizyolu ile transferine bakıldığında doğalgazın transferinin ilk olarak sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) halinde 1964 yılında Cezayir'den İngiltere'ye taşındığı görülmektedir. Doğalgazda deniz taşımacılığının maliyeti oldukça yüksektir. Petrol ile kıyaslandığında taşıma maliyetinin 7 kata kadar fazla olduğu bilinmektedir (Demir, 2007: 39).

Teknik açıdan petrol ile karşılaştırıldığında doğalgaz taşımacılığı daha zordur. Depolama maliyetleri ise petrole göre çok daha yüksektir. Zorluk ve maliyetlerin yüksekliği dikkate alındığında doğalgaz taşımacılığının en ucuz yolunun boru hatları ile taşımacılık olduğu kabul edilmektedir. Bu yöntem daha ucuz olarak tanımlansa da altyapının kurulma maliyeti oldukça yüksektir. Maliyetten kaçınmak için tedarikçiler ile alıcılar arasında uzun dönemli sözleşmeler imzalanmaktadır. Çok yüksek miktarda yatırıma neden olan boru hattı projelerinin bu yapısından dolayı yatırımı üstlenen, projeleri gerçekleştirebilen ve bu teknolojiye sahip olan; bunlarla beraber yapılan yatırımın maliyetini karşılayabilecek doğalgaz satışını sağlayabilen aktörler doğalgaz piyasasında çok güçlü konuma gelmekte ve hatta tekel durumuna yükselebilmektedir (Ericson, 2009: 29).

Doğalgaz alım-satım anlaşmalarında, her iki taraf için doğalgaz sürekliliğin sağlanması çok önemlidir. Doğalgazın yoğun olarak taşındığı boru hatları belli bir akış kapasitesi için tasarlanmakta, ancak bazen de yetersiz kalabilmektedir. Doğalgaza olan değişken talebi karşılayabilmenin en ekonomik yolu, talebin az olduğu yaz aylarında boru hatları ile ithal edilen gazın yer altı katmanlarında (akiferler, terk edilmiş doğalgaz ve petrol rezervuarları, tuz mağaraları gibi) depolanmasıdır. Doğalgaz arz-talep trendi incelendiğinde mevsimsel olarak değişimin olduğu görülmektedir ancak buna rağmen doğalgaz alımı belli bir oranda devam eder. Bu durumda, doğalgaz talebinin az olduğu zamanlarda fazla gelip kullanılamayan gazın depolanarak talebin artışıyla beraber şebekeye verilmesi mümkün olabilmektedir (Kocaeren, 2016, 208-209).

1.2.3 Elektrik İletimi

Elektrik enerjisi üretim santralleri ile tüketici kitlelerin birbirlerinden farklı bölgelerde bulunuyor olmaları ve enerji iletim sistemlerinin işletilmesinde en uygun durumların oluşması için, birbirlerinden farklı enerji iletim sistemleri birbiriyle bağlanarak enterkonnekte (Bağlaşımlı) iletim sistemleri elde edilmiştir. Günümüzde ülkelerin birbirleri arasında enerji alışverişleri de bu ülkelerin enterkonnekte iletim sistemlerinin birbirlerine bağlanmasına neden olmuştur. Bunun sonucu olarak da nitelikleri ve boyutları daha da büyük sistemler ortaya çıkmıştır. Planlaması ve işletilmesi oldukça zor olan ve sorunları giderek daha karmaşık bir hale gelen bu sistemlerin çözümlenmesi için bilgisayar yazılımı kullanımı zorunlu olmuştur (Darama, 2019, 14).

İletim sistemi gelişimi planlamaları Yük Akısı çözümlemesi, Kısıtlılık çözümlemesi (sistemdeki birincil veya (N-1) kısıtlılık durumu), Kısa Devre çözümlemesi gibi bir dizi çözümlemelerin sonuçlarına bakılarak yapılmaktadır. Ülkemizde bu amaçla yaygın bir kullanımı bulunan (PSS/E) yazılımı kullanmaktadır. Yazılım sayesinde her bir hattaki MW ve MVAr yük akışlarının hesabı, her bir hat için sistemdeki toplam kayıpların hesabı, yük akış yönleri, vb. bilgiler yazılım tarafından arka planda bir takım iterasyonlarla doğrusal olmayan denklemlerin çözülmesiyle sonuçlara ulaşılmaktadır (Darama, 2019, 17).

1.3 KÜRESEL ÜRETIM

Dünya enerji üretimi, 2015 yılında 2014'e göre % 0,6 artarak 13.790 Mtoe olarak gerçekleşmiştir. Enerji artışı payında yer alan petrol kaynağının üretimi % 2,3 artmış, bunu yenilenebilir kaynaklar % 1.9 oranında, doğalgaz ve nükleer kaynaklar ise her biri % 1.4 oranında artarak takip etmiştir. Fosil kaynaklı yakıtlarda 2014 yılında keskin bir düşüş yaşayan kömürün üretim telafisi petrol ve doğal gazdaki büyüme ile karşılanmıştır (IEA, 2017: 3).

Fosil olmayan kaynaklar arasında biyoyakıtlar ve atıklar 2015 yılında dünya enerji üretimindeki payını % 9,6 oranla gerçekleştirerek ve 2014'teki %9,5'lik oranına kıyasla korumuştur ancak 2012, 2013 ve 2014 teki artış trendlerine nazaran yavaş bir gelişme göstermiştir. Hidrolik enerji, 2015 yılında % 0,5 oranında hafif bir düşüşle 1989'dan beri küresel üretimdeki ilk düşüşünü göstermiştir. Bununla birlikte, hidrojen, sadece 2014'teki % 2,4'lük bir küresel üretim sağlamıştır (IEA, 2017: 3).

Bununla beraber rüzgâr (%16,8), güneş solar (%6,8), güneş fotovoltaik (%29,7) ve jeotermal (%4,1) gibi diğer yenilenebilir kaynaklar hızlı bir şekilde büyümeyi sürdürmüştür. Son olarak, 2015'te 2014'e göre %1,4 artış göstererek nükleer kaynak enerji üretiminde payını % 4,9 çıkarmıştır (IEA, 2017: 3).

2016 yılı için küresel olarak ülkeler düzeyinde üretim verileri fosil yakıtlarla sınırlı olarak elde edilmiştir. Bu verilere dayanarak, fosil yakıtların 2016 yılı için üretim artışı önemli ölçüde azalmış ve bu değer 2015'e göre % -1.3 olarak gerçekleşmiştir. Düşüşün nedeni; 2016 yılında tamamen kömür üretimindeki düşüşün % -4,5 olmasından kaynaklanmaktadır (2015 yılında ise bu değer % -2,6'dır). Kömür üretiminin aksine doğal gaz ve ham petrol üretimi 2015 ve 2016 yılında artış göstermiştir (IEA, 2017: 3).

Kömür üretiminin en belirgin olarak düşüş gösterdiği bölgeler OECD ülkeleri (%10'dan fazla düşüşle, -95 Mtoe) ve Çin (neredeyse % -6 olarak, -110 Mtoe) olmuştur. Doğal gaz üretimi 2016 yılında, üretimi 1080 Mtoe olarak gerçekleşen OECD bölgesi haricinde tüm bölgelerde artış göstermiştir. Ham petrol ise 2016 yılındaki OECD (% -2,7) ve Afrika'da (% - 6,9) gerçekleşen üretim düşüşünü Ortadoğu (% 6,3) ve OECD dışı Avrupa ve Avrasya ülkelerinde (% 1,2) üretim artışıyla telafi etmiştir (IEA, 2017: 3-4).

1.3.1 Petrol Üreticileri

Fosil yakıtlardan olan petrol, enerji elde ediminde hala etkinliğini koruyan bir kaynak olarak karşımıza çıkmaktadır. Küresel enerji üretimi trendlerinde de görüldüğü gibi petrol üretimi artan bir eğilimle devam etmektedir. Küresel petrol piyasasının aktörleri ise genellikle sabit kalmaktadırlar. İstisna olarak rezervler açısından zaman içerisinde liderlik konusunda farklılıklarla karşılaşılabilmektedir. Örnek olarak 2010 yılında rezerv bakımından 10. Sırada yer alan Venezuela, 2011 yılında 211 milyar varil rezerv ile 2. sıraya yükselmiş, 2013 yılında ek rezervlerin bulunarak miktarın 298 milyar varile yükselmesi ile 1. sıraya yükselerek bir önceki yıl 264 milyar varil rezerve sahip olan Suudi Arabistan'ı geride bırakmıştır. 2016 itibariyle Venezuela'nın sahip olduğu rezerv miktarı 300 milyar varildir. (BP, 2018).

BP'nin 2018 Şubat ayında açıkladığı dünya petrol talebi projeksiyonunda; 2016 yılında dünyadaki benzinle çalışan araçların toplam günlük tüketimi 18,7 milyon varil iken 2040 senesinde bu miktarın elektrikle çalışan araçların artmasına rağmen aynı seviyede kalacağını açıklamıştır (BP, 2018: 3).

Küresel ölçekte 2016 yılında ilk 10 sırada yer alan petrol üreticileri, net ihracatçıları ve net ithalatçıları ile ülkelere ait üretim ve tüketim verileri Tablo 1.1'de görülmektedir.

Tablo 1.1 : Ülkelere Ait Petrol Değerleri

ÜRETİCİLER	MİKTAR	PAY (%)
S.ARABİSTAN	583	3,5
RUSYA	546	12,6
ABD	537	12,4
KANADA	220	5,1
İRAN	200	4,6
ÇİN	200	4,6
IRAK	191	4,4
BAE	182	4,2
KUVEYT	159	3,7
BREZİLYA	135	3,1
DİĞER	1368	31,8
TOPLAM	**4321**	**100**

[Kaynak: International Energy Agency, 2017, Key World Energy Statistics, ss. 13.]

Tablo 1.1 Ülkeler Ait Petrol Değerleri'nde gösterilmektedir, petrol üretiminde Dünya liderliği Suudi Arabistan'dadır. Yakın bir oranla takipçisi ise Rusya Federasyonu'dur. Üretimde ilk 10 sırada yer alan ülkelerin üretim toplamı diğer ülkelerdeki üretim toplamının 2 katından daha fazladır.

Rusya, Ortadoğu, Hazar Ülkeleri gibi petrol rezervleri ispatlanmış ihracatçı ülkeler ile ithalat bağımlılığı olan AB ülkeleri gibi tüketiciler arasındaki geçiş köprüsü olması nedeniyle Türkiye çok önemli bir konuma sahiptir. Arz ve talebi buluşturma kabiliyeti olması stratejik önemini çok artırmaktadır. Bununla beraber kendisinin de yoğun enerji talebinde bulunuyor olması elindeki bu avantajı gölgede bırakabilmektedir.

Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı tarafından yayınlanan doğal gaz ve ham petrol sektör raporuna göre 2015 yılı için günlük olarak Türkiye'de yaklaşık 51 bin varil üretimi gerçekleştirilmiştir. Tüketim ise günlük olarak 835 bin varil olmuştur. İthalat rakamları ham petrol için günlük 503 bin varil, işlenmiş petrol ürünü 242 bin varildir. 2015 yılı için bir önceki seneye göre işlenmiş petrol ürünü ithalatı azalmış ancak ham petrol ithalatı ve ham petrol tüketimi artmıştır. Aynı yıl için yerli ham petrol üretiminin toplam tüketime oranı ise %6,4'tür. Petrol kaleminde dışa bağımlılığın düzeyi bu oranla açık bir şekilde görülebilmektedir (TPAO, 2017).

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının verilerine göre 2017 yılı için ilk 6 ayda toplam olarak Türkiye'de 1,3 milyon ton ham petrol üretilmiştir. Üretim sonucunda yerli üretilebilir bilinen petrol rezerv miktarı ise 48 milyon ton'dur. Bu rakamlar kapsamında yeni petrol kaynakları bulunmaması halinde aynı üretim seviyesi korunduğu takdirde 18 yıllık bir rezerv ömrü bulunmaktadır. Aynı yıl için toplam petrol tüketiminin %7.7'lik kısmı yerli üretimle karşılanırken kalan %92,3'lük kısım ise ithal ürünle karşılanmıştır (ETKB, 2017c).

1.3.2 Doğalgaz Üreticileri

Küresel çapta kanıtlanmış gaz rezervleri 2016 yılında, 1,2 trilyon metreküp (tm^3) gibi % 0,6'lık bir oranda çok az bir yükselişle 186,6 tm3 kadar yükselmiştir. Petrolde olduğu gibi, bu rezerv miktarı 50 yıldan daha fazla süreliğine (52.5 yıl) mevcut üretimi karşılamak için yeterlidir. 2016'daki büyümenin ana katkısını ise Myanmar ve Çin gerçekleştirmiştir.

Bölgelere göre, en büyük kanıtlanmış rezervler toplam 79,4 tm^3 Orta Doğu'da bulunmaktadır ve bu miktar küresel toplamın %42,5'ine denk gelmektedir. Rezerv miktarında lider ülke İran'dır. İran'da mevcut doğalgaz rezervi küresel toplamın %18'ini temsil etmekte ve bu miktar 33,5 tm^3 olarak kayıtlarda yer almaktadır (BP, 2017: 26).

Tablo 1.2: Ülkelere Ait Doğalgaz Değerleri

ÜRETİCİLER	MİLYON TON	PAY
ABD	749	20,7
RUSYA	644	17,8
İRAN	190	5,3
KANADA	174	4,8
KATAR	165	4,6

ÇİN	137	3,8
NORVEÇ	121	3,3
CEZAYİR	92	2,5
S.ARABİSTAN	90	2,5
AVUSTRALYA	88	2,4
DİĞER	1163	32,3

[Kaynak: International Energy Agency, 2017, Key World Energy Statistics, ss. 15.]

Doğalgaz alanında zengin olmayan hatta bu konuda fazlasıyla fakir olan Türkiye, tamamen dışa bağımlı bir varlık göstermektedir.

Türkiye toplam tüketim değerleri incelendiğinde 2016 yılı içinde 367,28 milyon cm3 doğalgaz satışa sunulmuş ve tüketiciye ulaştırılmıştır. Üretimi yapılarak satışa sunulan doğalgaz miktarı bir önceki yıla göre %3,69 azalma göstermiştir. Aynı yıl içerisinde BOTAŞ aracılığıyla sadece Yunanistan'a 674,68 milyon cm3 doğalgaz ihraç edilmiştir. 2016 yılı için toplam tüketim miktarı ise 46,395 milyar cm3 olarak gerçekleşmiştir (EPDK, 2017: 5).

Doğalgazda belirgin olarak en hareketli kalem ithalatta yer almaktadır ve Türkiye; Rusya Federasyonu, İran ve Azerbaycan olmak üzere 3 farklı ülkeden uzun vadeli olarak boru hatlarıyla doğalgaz ithal etmektedir. (EPDK, 2017: 6). Teknik ya da ekonomik açıdan boru hatları ile doğalgaz iletiminin mümkün olmadığı durumlarda ise -1620 C°'ye kadar soğutularak elde edilen sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) böylelikle hacminin 600 katı kadar küçültülmüş olur ve özel tankerler aracılığıyla taşınabilir. Bu kapsamda arzın güvenliğini garanti altına almak ve tedarik zincirinde esnek olabilmek için arz kaynaklarını çeşitlendirmek amacıyla Türkiye LNG alımı yapmaktadır. BOTAŞ'ın yapmış olduğu ikili anlaşmalar çerçevesinde LNG ithalatının yapıldığı ülkeler Cezayir (1994'ten itibaren) ve Nijerya'dır (1999'dan itibaren) (EPDK, 2017: 6).

1.3.3 Kömür Üreticileri

Dünya kömür rezervlerinin %32,3'ü Asya-Pasifik'te, 27,5'i Kuzey Amerika'da, %3,7'si Ortadoğu ve Afrika'da, %17,6'sı Rusya'da bulunmaktadır (TTK, 2018: 5).

Dünyada bilinen kömür rezervlerinin mevcut üretim seviyeleri ile ortalama olarak 114 yıllık bir sürede tüketileceği tahmin edilmektedir. Buna karşılık bilinen doğalgaz ve petrol rezervlerinin tükenme ömrünün mevcut üretim seviyeleri ile sırasıyla 54 ve 53 yıl süreceği tahmin edilmektedir

(TTK, 2018: 5). Bu durumda kömürün petrol ve doğalgaza oranla fazla ömre sahip olması ülkeleri kömür kaynaklı enerji üretiminde yeni programlara yönlendirebilmektedir.

Küresel mevcut rezerv miktarı göz önüne alındığında, kömür üretiminde dünyada önemli bir payı bulunan Endonezya'nın mevcut üretim hızıyla devam etmesi halinde 71 yıllık bir ömre sahip olduğu görülebilmektedir (TTK, 2018: 5).

Tablo 1.3: Ülkelere Ait Kömür Değerleri

ÜRETİCİLER	MİLYON TON	PAY %
ÇİN	3242	44,6
HİNDİSTAN	708	9,7
ABD	672	9,4
AVUSTRALYA	503	6,9
ENDONEZYA	460	6,3
RUSYA	365	5
G.AFRİKA	257	3,5
ALMANYA	176	2,4
POLONYA	131	1,8
KAZAKİSTAN	98	1,3
DİĞER	657	9,3
TOPLAM	**7269**	**100**

[Kaynak: International Energy Agency, 2017, Key World Energy Statistics, ss. 17.]

Demir-Çelik sanayisinde kullanılan, koklaşabilir özellikteki taşkömürü üretimi 2015 yılı için 1089,9 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. %56'lık bir oranla 611,1 milyon tonu Çin tek başına gerçekleştirmiştir. Sıralamadaki 5 ülkeden diğer 4'ü ise Avustralya (%17,5), Rusya (%7), ABD (%5), Hindistan (%5) olarak raporlarda yer almaktadır. Lider olan bu 5 ülke koklaşabilir kömür üretiminin %90,5'ine sahiptir (TTK, 2018: 7).

Termik santrallerde, elektrik üretiminde, sanayi sektöründe ısıl amaçlı ve konutlarda ısınma amaçlı olarak kullanılan termal taşkömürü üretiminde de yine Çin Halk Cumhuriyeti 1. sırada yer almaktadır. Bu miktar 916,1 milyon ton ve toplam üretimin %50,17'sini kapsamaktadır. 2015 yılı için ABD (%11,18), Hindistan (%10,21), Endonezya (%8,02), Avustralya (%4,34), Güney Afrika Cumhuriyeti (%4,28) ve Rusya Federasyonu (%3,40) Çin Halk Cumhuriyeti'ni takip etmektedirler. Bu 7 ülkenin toplam üretim oranı ise %91,6'dır (TTK, 2018: 8).

Elektrik üretiminde ve ısınma amaçlı kullanılan linyitte dünya genelinde üretim 2015 yılında %11'lik bir düşüş yaşamış ve miktar 807,4 milyon ton'a gerilemiştir. Almanya 178,1 milyon tonluk üretim gerçekleştirerek linyit üretiminde lider konumda yer almıştır. Türkiye de önemli linyit üretici ülkelerden biridir ve 2015 yılında 50,4 milyon ton üretim gerçekleştirmiştir (TTK, 2018: 9).

Rezerv bakımından tükenme ömrü diğer fosil yakıtlara nazaran daha uzun olması ve küresel boyutta geniş bir coğrafyaya yayılması nedeni ile kömür diğer kaynaklara göre daha avantajlı konuma gelebilmektedir. Petrol ve doğalgazın daha çok istikrarsız bölgelerde yer aldığı bilinmektedir. Bu nedenle yüzölçümü bakımından geniş ülkelerde bulunması ve bu ülkelerin genel itibariyle istikrarlı bölgelerde yer alması nedeniyle kömür kaynak olarak daha önemli hale gelebilmektedir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı kamusal internet sitesinde, Türkiye kömür durumunun ele alındığı raporda Türkiye'nin rezerv ve üretim miktarı bakımından linyit alanında dünya sıralamasında orta sıralarda, taşkömürü alanında ise alt sıralarda yer aldığı belirtilmektedir. Dünya toplam linyit rezervinin yaklaşık olarak %3,2'lik kısmı Türkiye'de yer almaktadır. Ancak Türkiye'de üretilen linyit kömürünün ısıl değerinin düşük olması nedeniyle kullanım alanı genellikle termik santralleri olmaktadır. Türkiye linyit rezervinin yaklaşık olarak %46'lık bölümü Afşin-Elbistan havzasında ve taşkömürünün çok büyük kısmı ise Zonguldak ve etrafındaki bölgelerde yer almaktadır. Taşkömürünün yer aldığı Zonguldak'ta görünür rezerv 506 milyon ton olmasına rağmen, havzadaki toplam taşkömürü miktarı 1,3 milyar tondur (Enerji Bakanlığı, 2020).

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının yerli üretime daha fazla ağırlık vermesiyle beraber kömür kaynağına ilgi artmıştır. Yine aynı raporda, 2005 yılı itibariyle dışa bağımlılığın azaltılarak yerli kaynaklara önem verilmesinin planlandığı ve böylece sanayileşme ve popülâsyon artışından kaynaklı olarak artan enerji talebinin karşılanması amaçlandığı bildirilmektedir. Bu kapsamda mevcut kömür sahalarının geliştirilmesi ve yeni kömür sahalarının bulunması çalışmaları hızlandırılmıştır. Çalışmalarla beraber mevcut olan 8,3 milyar ton kömür rezervine ilaveten 2014 yılı sonunda 7,38 milyar ton linyit rezervi bulunmuştur. 2015 sonunda toplam linyit rezervi 15 milyar ton olarak gerçekleşmiştir. 2016'da da kömür kaynaklı santrallerden toplam olarak 92,3 TWh elektrik üretimi gerçekleşmiştir ve toplam elektrik üretiminin %33,9'u da kömürden elde edilmiştir (Enerji Bakanlığı, 2020).

1.3.4 Elektrik Üreticiler

Elektrik enerjisinin depolanamaması en büyük dezavantajıdır. Bu nedenle üretim ve tüketim eş zamanlı gerçekleşmektedir. Elektriğin depolanabilmesi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Depolama teknolojisi gerçekleştiğinde ülkeler için büyük bir maliyetten arınma söz konusu olabilecektir.

Türkiye'de elektrik kurulu gücü 2016 yılında bir evvelki yıla göre %6,27 artış göstererek 77.737 MW'a yükselmiştir. Bu kurulu gücün kaynakları ise, %32,77 pay ile doğalgaz santralleri, %25,16 ile barajlı hidroelektrik santralleri, %9,16 ile akarsu hidroelektrik santralleri, %11,92 ile linyit santralleri, %7,39 ile rüzgâr santrallerinden oluşmaktadır. Yenilenebilir enerjinin toplam kurulu güçteki payı hidrolik kaynaklar da dahil olmak üzere %43,41'e artmıştır, termik santrallerin ise payı %56,59 olarak gerçekleşmiştir (EPDK, 2017: 5) .

Elektrik üretim miktarı aynı yıl için, 2015 yılına göre %4,12 artmış ve 272,56 TWh olmuştur. Tüketim miktarı 2015 yılına göre %4,44 artmış ve 277,52 TWh'a ulaşmıştır. Üretim miktarının kaynaklara göre oranı %32,16 doğal gaz, %24,7 hidroelektrik, %15,35 taş kömürü ve linyit, %17,52 ithal kömür, %5,69 rüzgâr ve geri kalan kısım diğer kaynaklardan oluşmaktadır (EPDK, 2018: 5).

Elektrik üretimi için lisanssız olarak kurulan santraller de önemli artışlar gözlemlenmiştir. 2015 yılına oranla 2016 yılında lisanssız kurulu güç %191,95 artarak 1.048 MW'a yükselmiştir. Bu artışta %89,81'i fotovoltaik güneş enerjisinden elde edilmiştir. Üretim miktarı ise aynı yıllar için %410,89 artarak 1,14 TWh'a yükselmiştir. Yine bu üretimin %90,64'ü fotovoltaik güneş enerjisinden elde edilmiştir (EPDK, 2017: 6).

2016 yılı için elektrik ithalatı 2015 yılına göre %13,64 azalarak 6,40 TWh olarak gerçekleşmiştir. Elektrik ihracatı ise yine 2015 yılına göre %51,36 azalarak 1,44 TWh olarak gerçekleşmiştir (EPDK 2018: 7).

2. BÖLÜM

GELİŞEN TEKNOLOJİ'NİN TOPLUM VE ÇALIŞANLAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

2.1 TEKNOLOJI VE TARIHSEL GELIŞIMI

Günümüz dünyasında teknoloji akıllara karmaşık makineleri, roketleri getirse de konunun zeminde toplumsal bir boyut da mevcuttur. Bu toplumsal boyut zemini teknolojiyi şekillendiren, geliştiren önemli bir faktördür. Teknoloji kavramını akıllara gelen sıradan anlamlardan ziyade farklı boyutlarıyla da değerlendirmek gerekmektedir (Gordon, 1983, 76).

Bu nedenle teknolojinin, örneğin çevre sorunlarına neden olması dolayısıyla incelenebileceği gibi, toplumsal boyutta ortaya çıkarabileceği olumsuzluklar nedeniyle de incelenmesi, tartışılması gerekmektedir. Ancak bu farklı boyut üzerinde yapılacak inceleme ile teknolojinin kendi iç işleyişine sahip ve toplumdan kopuk bir şekilde, sadece mühendisler ve konunun uzmanları tarafından geliştirilmediği; bir takım politik, ideolojik, ekonomik arka planlarının bulunduğu rahatlıkla ortaya konulabilir (Gordon, 1983, 76).

Tekniği doğru anlamlandırabilmek için işe makine çağından başlamak yanıltıcı olacaktır. Çünkü makine çağının tekniği bu dönemin toplumsal durumunun ürünüdür ve bize genel olarak teknolojinin ne anlam ifade ettiği ve tarihi hakkında bilgi vermesi güçtür. Böyle bir hataya düşememek için, çalışmamızda her ne kadar modern teknoloji ürünleri ve etkileri üzerine yoğunlaşacak olsak da konunun tarihsel gelişimine bakmakta fayda var (Spengler, 1973, 29).

Teknoloji tarihindeki gelişmeler tek bir medeniyetin tekeline alamayacağı kadar çok çeşitli kaynaktan beslenmiştir. İnsanlık tarihi ile eş olan bu devasa zaman dilimi süresince binlerce yıllık birikimlerin farklı toplumlarda farklı açılımlar kazanarak geliştirilmesi ve yeniden üretilmesi söz konusu olmuştur. Bu nedenle teknolojik alanda bugün kazanılan başarıların temelinde bu birikimin yattığının bilincinde olunmalıdır.

Teknoloji tarihinin belki de en açıkça görülen özelliği, her yerde aynı yönde ve her zaman aynı tempoda ilerlememesidir. Hatta geri dönüşlerin dahi yaşanabildiğini gösteren örnekler mevcuttur. Basalla'nın verdiği örneğe bakarsak, tekerleği bir süre kullanan Yakın Doğu ve Kuzey Afrika'daki

uygarlıkların daha sonra bu taşıtlarla sağlanan ulaşımdan vazgeçerek kendileri için daha elverişli olan deve ile yapılan ulaşıma döndüklerini görebiliriz. Yine Meksika ve Orta Amerika'da da tekerleğin bilindiği ama insanların bu buluşu ulaşım aracı olarak değil, sanat eserlerinde bir figür olarak kullandıkları belirtiliyor (Basalla, 2014, 11). Bu örnekler teknoloji kullanımını etkileyen coğrafî ve kültürel farkların en açıklayıcı olanlarından sadece ikisidir.

Meydana geliş sebebi doğa olaylarına dayandırılan, meydana geldiği takdirde insanlara ciddi zararlar yaşatan, maddi ve manevi kayıplara sebebiyet veren afetlere doğal afet denilmektedir. Bu büyük çaplı, insanlığa zararı ölçülemeyen olaylara karşı alınması gerekli önlemlerden biri de bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkili kullanılabilmesidir. Teknolojinin gelmiş olduğu seviye ile iletişim ve bilişimin gücü, kullanımı ve etkinliği hayatımızın her anını kuşatmış durumdadır. Bu bilişim teknolojilerinin etkin kullanımına ihtiyacımız olan alanlardan biri de Afet Yönetimi'dir (Öğüt, 1999: 17).

Teknolojinin doğru kullanımı teknoloji yönetimi ile yakından alakalıdır. Teknoloji yönetiminin etkin sağlanması gelecekte yaşanacak gelişmelerin nasıl bir etki yaratacağını önceden tahmin etme suretiyle yatırım ve üretim konularındaki gelişmelere katkı sağlaması bakımından önemlidir (Karadal ve Türk, 2008: 59).

Bilgi ve iletişim teknolojileri ya da bilişim teknolojileri genel olarak ifade edildiğinde bilginin amacına uygun toplanması, işlenmesinin sağlanması ve zamanı geldiğinde ilgili yere gönderilmek üzere iletiminin yapılması ya da herhangi bir başka birimden bu bilgiye iletişimin sağlanmasına olanak sağlayan teknoloji bütünü olarak tanımlanmaktadır. Bu bilgi sistemlerinin çalıştırılması ve gelişime açık hale getirilmesi multidisipliner bir konu olmakla beraber toplumda, kurumlarda ve örgütlerde stratejik, operasyonel ve yönetsel faaliyetleri içermektedirler (Avison ve Elliot, 2006: 5).

Bilgi yönetimini bir sisteme benzetebiliriz. Sistemin doğru çalışabilmesi için altyapısının hâlihazırda ve sağlam olması gerekmektedir. Altyapı oluşturulurken organizasyonun ihtiyaçları temel alınmakta ve organizasyon yapısı bu sisteme göre organize edilmektedir. Organizasyon yapısı güçlü oluşturulduğu takdirde bilgi akışı etkin sağlanacaktır. Etkin şekilde toplanan bilgi uygulamaya hazır ve verimlilik ortaya koyacak düzeydedir (Çakar vd., 2010: 88). Bilgi ve teknoloji yönetimi, kurumun amaçlarına ulaşmasında kolaylık tanımak, organizasyon içerisinde etkinliğini artırmak, kurumun iç ve dış müşterileriyle ilişkilerini ortaya koymaktadır.

2.2 BILGI VE TEKNOLOJI

Ülkemizde bilgi teknolojileri, bilişim sistemleri yeni yeni kullanılan kelimeler olmakla beraber neyi ifade ettikleri açıkça bilinmemektedir. Dolayısıyla bu bilgi ve iletişim teknolojilerinden yararlanmak isteyen yöneticiler, kavramlara tam olarak hâkim olamadıkları ve ihtiyaçlarını tam olarak belirleyemedikleri için yüksek meblağlarla yatırım yapmalarına karşın bekledikleri verimi alamadıkları gözlenmektedir. Bu sebepten ötürü yenilikçi olmak ve bu alanda ilerlemek isteyen, iyi işleyen örgütler olma amacını taşıyan örgüt yöneticileri, bu kavramların içeriklerine hâkim olmak ve bu alanda meydana gelen güncellemeleri yakinen takip etmek zorunda oldukları ifade edilmektedirler (Bensghir, 1996: 38).

Bilgisayarın günlük hayatımıza girdiği yıllardan itibaren, bilgisayar ve buna bağlı teknolojik ekipmanların günlük hayatımızın vazgeçilmezleri olduğu ve kullanımlarının günden güne artış gösterdiği bilinmektedir. Bu teknolojiler ve teknolojinin başlıca bilineni olan bilgisayardaki gelişmelere paralel olarak "bilgi teknolojileri", "iletişim teknolojileri" gibi bu alana özgü ifadelerde yaygınlaşmaya başlamış ve bu ifadelerin günümüzde de sık aralıklarla gündeme geldiği bilinmektedir (Günbatar, 2014: 121).

İnsanlar, organizasyonlar, örgütler, kurumlar ve toplum geçmişten ders çıkarabilmek, günü devam ettirebilmek ve geleceğe yön verebilmek için bilgiye ihtiyaç duymaktadırlar. Yaşamın devam ettirilebilmesi için önemli bir yere sahip olan bilginin, kurumsal veya örgütsel kararlar alma bağlamında stratejik ve operasyonel değer taşımakta olduğu bilinmektedir. Bilginin vazgeçilmez olduğu günümüz yaşantısı, gelişmek, etkili ve verimli bilgi üretmek, toplamak, depolamak, saklamak, aktarımını sağlamak, ileri düzeyde teknolojiye hâkim olmak ve bu teknolojiyi kullanabilmek, hızlı ve etkili iletişim özelliklerine sahip olabilmek gibi süreçler olarak karşımıza çıkmaktadır (Öğüt, 1999: 7). Bilgi ve iletişim teknolojileri verimlilik ile eş anlamlı olarak kullanılması yanında iletişime imkân tanıması avantajları arasında sayılabilmektedir. Ancak çeşitli sektörlerde bu tanıma çeşitli anlamlar yüklenmekte ve buna binaen anlamı farklılaşmaktadır (Günbatar, 2014'den aktaran, Zuppo, 2012: 16). Dünyamızda değişim hız kesmeden devam etmekte ve bilgiye olan ihtiyaç her zamankinden daha fazla önem arz etmektedir. Bilgiye sahip olan gücü elinde bulundurmaktadır.

Bilgi teknolojisi ifadesinin, internet ve bilgisayar kavramlarının birlikte telaffuz edilmesinden kaynaklı ve bilgisayarın interneti beraberce kapsamında bulundurmasından ötürü, "Bilgi ve İletişim Teknolojileri" adı olarak kullanılması uygun görülmektedir (Altun, 2005'den aktaran, Günbatar, 2014: 122).

Bilgi ve teknolojiyi çağın gereklerine uygun olarak her alanda etkili kullanmaya önem vermek ve buna binaen çalışmalar yapmak önem arz eden konular arasındadır ve üzerinde durulması gerekmektedir.

Bilgi yönetimi, organizasyonların, kurumların ve örgütlerin çalışmalarında kullanmak, amaçlarına ulaşmak, kişisel ve kurumsal olarak kaliteli işler yapmak, verimliliğe ulaşmak ve katkı sağlamak için her çeşitte bilgiye erişilmesi, toplanması, düzeninin sağlanması, başka birimlerle paylaşılması, çalışanlara iletilmesi ve saklanması sürecini oluşturmaktadır (Tutar, 2006'dan aktaran, Ada, 2013: 3).

Bilgi teknolojileri, bir bilginin toplanılması, uygun şartlarda işlenmesinin sağlanması, saklanması, depo edilmesi ve gerektiği takdirde başka bir yere iletiminin sağlanması ya da herhangi bir yerden erişim istenildiğinde direkt erişilmesine izin veren teknolojiler olarak tanınmaktadır (Uzay, 2001: 259).

Bilgi yönetim süreci içerisinde bilgi ve iletişim teknolojileri ve uygulamaları aracılığı ile ulaşılan bilgi, organizasyondaki yönetici pozisyonundakiler ve personeller tarafından anlamlandırılmaya çalışılıp, yeni bilgiler ortaya konulmakta ve kurumsal çalışmalar doğrultusunda kullanımı sağlanmaktadır.

2.3 BILGI İLETIŞIM TEKNOLOJILERI

Bilgi ve düşüncenin hızla akışı, kısa sürede bilgiye erişebilme, üretilen bilgi artışı ile beraber bilgi ve iletişim teknolojilerine geçiş yaşanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki bu değişmeler bilginin toplanması, işlenmesi, aktarımı safhalarına yansımış ve mesafe kavramını değiştirmiştir (Kurbanoğlu ve Akkoyunlu, 2001: 81).

Geçmişten günümüze birçok yol kat ederek ilerleyen, hızla gelişim gösteren ve değişen teknolojiler bilgisayar, telgraf, telefon, faks, basın ve yayın, radyo, televizyon, uydu, veri alışverişi ve bilgisayar

teknolojileri, internet teknolojisi, veri tabanları, yerel ve geniş alan ağları ve internet gibi yeni ifadeleri ve kavramları da beraberinde getirdiğini görmekteyiz (Çavaş vd., 2004: 24).

Bilim ve teknolojideki bu hızlı değişim, teknolojinin kullanıldığı alanları etkileyerek çeşitlendirmektedir ve bu sayede verimlilik ve etkinlik kavramları ön plana çıkmaktadır. Bilişim teknolojileri etkin ve verimli olmayı amaç kabul ederek hem idari hem de üretim aşamalarında çeşitli kademelerde uygulanabilme durumuna sahip olmuştur (Tecim, 2002: 141).

Bilgi teknolojilerinde, teknolojiye erişim sağlanan kaynaklarda ve bilgiye ulaşma olanaklarında meydana gelen değişimler, insanların bilgi ve bu bilgilere ulaşım kaynaklarıyla devamlı olarak ilişki içinde bulunmasını ve bununla beraber süreçleri takip etmesini gerektiren bir yapıya zemin hazırlamaktadır (Özel, 2016: 271).

Bilgi ve iletişim teknolojilerini hayatımıza entegre etmek, etkin ve verimli bir afet yönetim sistemi için daha iyi olanaklar sağlama, karar verme süreci ve bilgi üretimine yardımcı olmakta, kolaylık sağlamaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri sağladığı kolaylıkların yanı sıra hasar görebilirliği ve zarar görebilirliği azaltma, aktif katılımı ve bilgi erişimini ve iletimini sağlama, adaptasyon ve koordinasyon kapasitesini artırmak ve geri bildirimi desteklemek gibi süreçlere fayda sağlamaktadır (Tarhan ve Aydın, 2017: 8).

2.4 TEKNOLOJI KULLANIMINI ARTTIRAN ETMENLER

Hızla değişen toplum yapılarında teknolojik gelişmeler toplumun temel yapılarını da etkilemektedir. Değişen anlayışlar, kavramlar, yargılar ve davranışlar sonucunda ortaya çıkan yeni olgu teknolojik isteklendirmelere de etki edebilmektedir. Teknolojinin var ve sürdürülebilir olması için bu isteklendirmeler toplumlardaki değişimlerin sebebi olabilirler. Toplumların teknolojiyi kabul edişleri teknolojiden aldıkları fayda ile doğru orantılı olarak değişim göstermektedir.

Gelişen teknolojilerin ve bu teknolojilerin kullanımının her geçen gün toplumda kabul görmesini arttıran etmenler vardır. Bu etmenler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Şenel, 2011, s.8);

a. Toplumlardaki kültürel değişim,
b. Sosyal yapı ve toplumların oluşturduğu normlar,
c. Toplumların takip ettiği fikir liderleri,

d. Kişilik özellikleri,
e. Bilgi ve iletişim teknolojileri,
f. Yeniliğin özellikleri,
g. Teknoloji kültürü ve teknolojik yatkınlık,
h. Teknoloji politikaları ve teknoloji standartlarıdır.
i.

2.5 TOPLUM VE TEKNOLOJI

Teknolojik yaratılar kuşkusuz ki toplum ile birebir ilişki ve etkileşim içindedir. Bu ilişkinin ve etkileşimin yoğunluğunu ve niteliğini belirleyen çok sayıda etken söz konusudur. Toplumsal ihtiyaçlar, toplumlar arası ilişkilerin gerektirdiği durumlar, din, kültür, ideoloji, gelenekler, alışkanlıklar gibi toplumsal yapıya ait pek çok unsur bu etkenler arasında sayılabilir. Günümüzde modern teknolojinin ortaya çıkışından itibaren etkisini göstermeye başlayan ve özellikle son yıllardaki gelişmeler sonucunda toplum ve teknoloji ilişkisi de değişime uğramıştır denilebilir. Modern teknoloji günümüz şartları neticesinde küresel dünyada çok daha hızlı yayılma imkânına sahiptir. Dahası teknoloji üretiminin ardında yatan etkenlerin farklılaşması nedeni ile toplumları etkileme, değiştirme ve kimi zaman da manipüle etme gücü büyük ölçüde artmıştır. Yine de denilebilir ki teknolojinin toplumsal ihtiyaçları karşıladığı müddetçe bir anlam ve değeri olabilir. Ancak günümüzde ihtiyaçların artık çoğu zaman belli merkezler tarafından reklâm ve benzeri vasıtalarla manipüle edilmesi durumu da göz önünde bulundurulması gereken bir noktadır (Aron, 1997, 78).

Toplum ve teknoloji bağlamında iki önemli bakış açısı söz konusudur. Bu perspektifin ilki toplumdan bağımsız şekilde varlığını ortaya koyan teknoloji ürününün toplumu dönüştürdüğü yönündedir. Bu görüşe göre teknoloji, başta toplumsal dinamiklerden etkilenerek geliştirilen bir yapı arz ederken zamanla otonom gelişmesi içerisinde toplumsal dinamiklerinden kopmuş ve toplumu tek yönlü olarak dönüştürmeye başlamıştır. Bu açıdan bakıldığında, teknolojinin politik ve ekonomik anlamda içeriksizleştirildiği ve tarafsızmış gibi sunulduğuna tanık olmaktayız. Bu bakış açısı toplumu ve kültürü teknolojik gelişme karşısında etken, oluşturan, üreten durumundan; edilgen, tek yönlü olarak etkilenen, bir konuma indirgemektedir. Teknolojinin kendi içinde geliştirilmesi elbette ki hızına, uygulandığı alanlara önemli etkilerde bulunmuştur. Ancak dikkat

etmek gerekir ki bu durumun gerisinde de yine yapan, bilen, düşünen ve tarihî, kültürel, politik ve ekonomik bütünlüğü ile toplum yatmaktadır (Atiker, 1998, 102).

Diğer bakış açısına göre ise toplumun bir takım ihtiyaçları, dönemin politik ve ekonomik gereklilikleri sonucunda teknolojilerin geliştirildiği ve teknolojinin toplumun ihtiyaçlarına karşılık vermesi ile birlikte anlam ve önemini kazandığı yönündedir. Buna göre icat edilen nesne dönemin toplumsal ihtiyaçlarına cevap veremiyorsa bir değeri olmayacaktır. Bir icadın, buluşun sırf ortaya çıkarıldığı için kullanılması gibi bir durum söz konusu olmamıştır. Her icat ya da buluş dönemin toplumsal ihtiyaçları çerçevesinde anlam ve değerini kazanmıştır. Bu durumda teknolojik bir nesnenin üretiliş amacının dışında da kullanılabilmesi söz konusu olabilir (Bauman, 1999, 42).

Toplumların neden böyle bir üretim gerçekleştirdiği ile ilgili genel kanı, insanın fiziksel donanım açısından hayvanlar kadar şanslı olmadığı, bu nedenle yaşamını devam ettirebilmek için bedeninin dışında kullanabileceği aletler yapmak ya da en azından doğada hazır olarak bulduğu sivri uçlu bir taş parçasını amaçları doğrultusunda kullanabilme zekâsını göstermek zorunda olduğudur. Teknolojinin temelinde elbette ki toplum bulunmakta ve bu üretime yön vermektedir. Ancak bir nokta daha önemlidir: Üretimin yanı sıra bu ürünlerin toplum içinde yaygınlık kazanmaması, kullanım alanı bulup bulamaması da yine toplumun ihtiyaçları tarafından belirlenir. Yararlı da olsa bazı engellerle karşılaşabilir, kullanılmayabilir. Bu durum tamamen dönemin şartlarıyla, ideolojisiyle, ekonomik durumla, kültürle ve toplumsal yapıyı meydana getiren diğer unsurlar ile sıkı bir ilişki içindedir. Çünkü teknoloji tarihine bakıldığında görülecektir ki kullanım değeri yine toplumun teknolojiye yüklediği anlamla belirlenmektedir (Değirmenci, 2005, 27).

Bir toplum için hayati öneme sahip olan bir alet ya da makine başka bir toplum için aynı öneme sahip olmayabilir, hatta gereksiz görülebilir. Aslında açıklanmaya çalışılan nokta, her gözlemcinin katılabileceği, kabul edebileceği bir niteliktedir. Farklı coğrafî mekânlar farklı teknolojileri gerektirirler. Günümüzde teknolojinin yapısında meydana gelen büyük dönüşümler nedeni ile her toplum için aynı teknoloji yeterli ve işe yararmış gibi gösterilse de durum son derece açıktır. Ancak konuyu sadece teknoloji temelinde ele alıp açıklamak da mümkün değildir. İşin içine farklı dinamiklerin girmesi ile birlikte bugün çok daha karmaşık bir yapı ortaya çıkmıştır (Ellul, 2003, 75).

2.6 Teknoloji ve Çalışanların Bakış Açısı

Çalışanların alanlarında gelişen teknolojiye karşı bakış açılarını daha iyi kavramak için gösterdikleri tutumların Psiko-Sosyal karşılığından kısaca bahsetmekte yarar olacaktır. Bu bağlamda çalışanların teknolojiye karşı bakış açılarının oluşmasındaki etkenler Psiko-Sosyal kavramda alt maddelerle açıklanmıştır.

2.6.1 Tutum

Tutum, bireyin kendine ya da çevresindeki herhangi bir toplumsal konu obje, ya da olaya karşı deneyim ve bilgilere dayanarak örgütlediği bilişsel, duygusal ve davranışsal tepki ön eğilimidir (Baysal, 1981, 13).

Bir iş görenin işine karşı tutumu; işi ile ilgili özgül faktörlere değişik şekillerde tepki gösterme ön eğilimidir. Bu durum iş görenin işi hakkında sahip olduğu duygular olarak da tanımlanmaktadır (Baysal, 1981, 166).

Herhangi bir tutum araştırmasını gerçekleştirmek için tutum ölçme yöntemleri gereklidir. Tutumlar doğrudan ölçülemeyen ancak nicel olarak değerlendirmeye tabi tutulabilir kavramlardır. Belli zaman biriminde ölçümü yapılan tutum ise bir süre sonra çeşitli etkilerle değişebilir ya da değiştirilebilir. Diğer bir anlatımla tutum olgusu durağan değil dinamiktir. İşletmelerin tutum araştırmalarına yönelten nedenlerin en önemlileri, verimliliği arttırmak ve değişime direnişi (yeniliklere karşı direniş) önlemek isteğidir (Baysal, 1981, 265).

İşletmelerin çevredeki sürekli değişimlere (sosyal, ekonomik, politik ve teknolojik) ayak uydurabilmek için, iş görenlerin mevcut tutumlarını öğrenmelerinin yansıra, bunları sürekli izlemeleri (zamanla bu tutumlarda oluşan değişimleri saptamak için) ve gerektiğinde değiştirmeleri (politika, makina-teçhizat, iş yöntemleri, yeni bölgeye taşınma, binaları genişletme gibi yeniliklerin kabul ettirilmesi) gereklidir (Baysal, 1981, 266).

Ancak bu düşünce ile işletmelerin çağa ayak uydurabilmeleri ve ayakta kalabilmeleri mümkündür.

İnsanlar hayatları boyunca ihtiyaçlarının karşılanması beklentisi içindedir. İhtiyaçlar karşılandıkça olumlu tutumlar artar sergiledikleri davranışlar da bu yönde gelişir. Bu nedenle bireylerin, istediği amaca ulaşmada olumlu tutumlar geliştirerek güdülerini üst düzeyde tuttukları düşünülmektedir.

Tutum; insanların kendisi ya da etrafındaki durumlara yönelik tecrübe, ilgi ve bilgilerine dayanarak geliştirdiği davranışsal, duyuşsal ve bilişsel tepki eğilimleridir (Tezbaşaran, 1996). Bu tepkilerin olumlu ya da olumsuz olma durumu da vardır. Çevresi ile uyumlu olan bireylerin kendine karşı oluşabilecek tehditleri önlemeye yönelik bir savunma mekanizması geliştirmeleri bu olumlu tutumlar sayesinde olmaktadır.

Aşkar ve Erdem (1986) tutumları, doğrudan gözlemlenemeyen duyuşsal davranışlar içindeki psikolojik yapılar olarak ifade etmiştir. Yapılan araştırmaların büyük çoğunluğunda tutumların küçük yaşlarda kazanıldığı, yoğun yaşantılar geçirilmediği sürece de değişiminin zor olduğu görülmektedir. İnsanlar yaşantıları sayesinde tutumlar geliştirir ve edinilen tutumlar değişime karşı dirençlidir. Fakat tutumlar zaman içinde zor da olsa değişebilir. Tutumlar bireylerin başarısını etkilemekle birlikte başarı da tutumdan etkilenmektedir. Eğitimde hedeflenen duyuşsal davranışların bir kısmı doğrudan tutumla ilişkilidir. Öğrencilerin arkadaşlarına, derslere ve okula karşı tutumları, birçok faaliyetini ve ders başarılarını etkiler. Öğretmenlerin görevi bu konularla ilgili olumlu tutumlar geliştirmek ve olumsuz tutumları değiştirmek olmalıdır (Oruç,1993).

Wallace (1997) ise teknolojiye yönelik tutumu, teknolojiyi öğrenirken olaylar, nesneler ve insanlar arasında bireylerin kullandığı hisler olarak tanımlamıştır. Son yıllarda yapılan çalışmalar ile materyalle yapılan etkililiğin, teknoloji kullanımına karşı olumlu tutum geliştirmede etkili olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca teknolojiye yönelik tutumun akran etkileşimi, cinsiyet, işbirlikli eğitim, sosyoekonomik durum, yaş, işe karşı tutum gibi değişkenlerden etkilendiği belirlenmiştir. (Freedman, 1997; Francis ve Greer, 1999; Osborne, 2003; Türkmen, 2007). Çalışanların teknolojiye karşı tutumu, başarısı ve gelecekteki seçecekleri arasında ilişki vardır (Bloom, 1979; Haladyna, Olsen ve Shaughnessy, 1982; Tekindal, 1988; aktaran Türkmen, 2007; Jacobsen, Eggen ve Kauchak, 2002; Güngör ve Ellez, 2005). Teknolojiye karşı tutumu üst seviyedeki çalışanların başarıların da yüksektir (Berberoğlu, 1990; Saracaloğlu, 2000). Teknolojiye yönelik olumlu tutumlar konuyu öğrenmeyi, çalışanın ilgi ve motivasyonunu arttırabilir (George, 2006).

Tutum bireyin gözlenebilen davranışı değil, bireyi davranışa hazırlayan bir eylemdir. Birey önce bilgi sahibi olur sonra tutuma duygusal tepki verir. Daha sonra da tutum bireyde davranış oluşturur ve bu davranış da başarıyı etkiler. Bu yüzden eğitim ortamlarında teknoloji kullanımın öğretmenler tarafından kabul edilmesi eğitimde başarıda büyük önem arz etmektedir. Teknolojinin öğrenme

sürecinde geçen süreyi azaltması, öğrenme ortamını zenginleştirmesi ve çok yönlü öğrenme sağladığı bulgulara ulaşılmıştır. Buna göre teknolojik araç gereçlerle desteklenen öğretim ortamlarının teknolojiye yönelik tutumlarının sağlayacağı faydayla bağlantılı olduğu söylenebilir (Kaya, 2017).

2.6.2 Direnme

Direnme, özünde psiko-terapi alanına ilişkin bir kavramdır. Psikoterapist hastasının davranışını değiştirmeye yeltendiğinde, onun tepkisiyle karşılaşmaktadır. Direnme, bireyi değişimin etkisinden korumaya dönük davranışın göstergesi; kısaca en tipik birey ya da grup tepkisidir. Değişime karşı direnç çok boyutlu ve karmaşık bir olgudur. Ortaya çıkması ve sürekli olmasına çok sayıda etken yol açmaktadır. Direnme, şu üç düzeyde ortaya çıkar; birey, grup ve örgüt. Örgütte herhangi bir değişiklik yapmayı amaçlayan kimsenin, değişime direncin üç ayrı düzeyde de ortaya çıkmasına yol açan nedenleri çözümlemeye çalışması zorunludur (Karaer, 1990, 140).

2.6.3 Çatışma

Bireyin, grup veya örgütün belli bir sorunun çözümü veya gereksiniminin karşılanması sırasında iki veya daha fazla alternatife sahip olması ve bunlardan biri üzerinde karar vermekte güçlükle karşılaşması durumunda ortaya çıkar. Çatışmalar, kapalı sistem anlayışını esas alan ve rasyonellik ve etkinlik kriterlerini vurgulayan klasik ve neo-klasik yaklaşımlara göre organizasyonun ahenkli ve etkin işlemesini etkileyen ve bozan durumlardır. Oysa modem yönetim ve organizasyon anlayışına göre çatışmalar kaçınılmazdır. Açık sistem anlayışını esas alan bir görüşe göre, esasında organizasyonların etkinliği için belirli düzeyde bir çatışma olması da zorunludur. Hiç çatışmanın olmadığı organizasyonlarda yenilik, değişim, yaratıcılık ve performans olumsuz yönde etkilenecek hatta organizasyonun yaşaması tehlikeye düşecektir (Eren, 1993, 398).

İşletmelerin pek çoğu yenilik sürecinin hemen hemen her aşamasında çatışmalarla karşılaşmaktadırlar. Zira yenilik sürecinde ortak bir karar almak gereklidir. Yenilik fikrinin uygulanması sırasında ve bu yeniliğin örgütle bütünleştirilmesi gibi evrelerde ortak kararlar almanın zorluğu çatışmaları doğuracaktır. Örneğin; üst yönetim bir yeniliği, sektörde lider olmak için isterken, araştırma bölümü benzersiz bir ürün çıkarmak için, üretim bölümü daha verimli ve düşük maliyet için, pazarlama bölümü ise daha kolay satabilmek için isteyecektir. Dolayısıyla bu durum

bölümler arasında çatışmalara neden olacaktır. Unutulmamalıdır ki, değişime onay vermeyen örgütler sürekli bir biçimde bilinmeyen, beklenmeyen güçlerle tehdit edileceklerdir (Bumin, 1990, 6).

Çatışma, çalkantılı olan çevrenizde her günün beraberinde getirdiği bir emir olmakta ve işletme üst yöneticileri örgütsel değişim güçleri karşısında şaşırmaktadırlar. Çatışmanın zararlı ve ne pahasına olursa olsun önlenmesi gereken bir olgu olduğunu sanan beşeri ilişkilerin eskiyen görüşleri artık bugün gerçekler ile uyum içinde olmamaktadır. Daha önce belirttiğimiz gibi, yeni yaklaşım, çatışma eğer iyi yönetilirse örgütleri daha etkin ve uygun düzenlemelere götüreceğini içtenlikle benimsemektedirler (Bumin, 1990, 7).

2.6.4 Stres

Teknolojik belirsizlikler, yeniliklerin çalışanların beceri ve deneyimlerini gereksiz kılmaları durumunda olduğunda stres kaynağı olurlar. Bilgisayarlar, robotlar, otomasyonun bu konuda rolü hepimizin bildiği şeylerdir. Yeniliklere çeşitli nedenlerle tepki sonucu ortaya çıkan direnme, çatışma ve stres kavramları birbiriyle ilintilidir. Bu kavramların ortak noktalarından birisi optimal düzeyde tutulduklarında olumlu etkiler göstereceğidir. Bir örgüt içinde çatışma ve direnme ile nasıl başa çıkılacağı iyi tespit edilir ve uygulanabilirse stresi de kontrol altına almış olur. Gözden kaçmaması gereken bir noktada, yeniliklerin uygulanmasında yönetici ve işverenlerin ruh ve beden sağlıklarının çok önemli bir yeri olduğudur. Buna dikkat edilirse uygulanan teknolojilerin başarısında temel kriterlerden biri olan verimlilik, maksimum düzeyde gerçekleşecektir (Can, 1992, 279).

2.6.5 Değişim

Hayatımızın her anında var olan soyut olgu, insanın hayatı boyunca karşılaştığı zorluklara karşı verdiği tepkiler sonucunda oluşan olumlu ya da olumsuz davranışlar bütünüdür denilebilmektedir.

Değişme bir yandan sorunlara çözüm getirirken, öte yandan yeni sorunların ortaya çıkmasına neden olur. Bu nedenle bazı durumlarda değişmeye direnç gösterilebilir. İnsanların değişmelere karşı gösterdikleri davranış biçimleri "değişim yönetim programları" ile yönlendirilebilir (Düz, 1993, 133).

Değişme, "planlı ya da plansız bir biçimde bir sistemin bir süreç veya ortamın belli bir durumdan başka bir duruma geçirilmesi" olarak tanımlanabilir. Bu geçiş olumlu olabileceği gibi olumsuzda olabilmektedir. Olumlu değişme gelişme doğrultusunda ilke, yöntem ve süreçlerde daha etkin bir duruma gelmeyi ifade eder. Olumsuz değişme ise, gelişmenin kontrol edilemediği durumlarda ortaya çıkarak, dağılmaya ve etkinliğin azalmasına neden olan değişimdir (Sağlam, 1971, 61).

Değişim, tanımı gereği bireysel veya örgütsel olabilir. Örgütlerin yapı olarak bulundukları çevreye uyarlanmaları, örgütsel değişim olarak tanımlanabilir. Dış çevre olarak kabul ettiğimiz etkenler bu duruma sebep olur. Bu gurupta yer alan diğer değişim kısımları; İş yapma usul ve tekniklerinde değişim, organizasyonun yapı ve süreçlerinde değişim, organizasyonun tümü veya belirli departmanlarında değişim olarak sınıflanabilir.

2.7 ÇALIŞANLARIN BAKIŞ AÇISI

Endüstrileşmiş ülkelerde teknolojiye karşı iş görenlerin takındığı olumsuz tutum ve davranışlar, endüstrileşmenin başlangıç yıllarından bu yana var olagelmiş bir olgudur. İngiltere ve Fransa'da işlerini kaybetmenin sorumlusu olarak makinaları gören ya da işverene kızan işçilerin işyerlerindeki makinalara saldırmaları, o zamanki olumsuz tutumun bir göstergesi sayılabilir.

Teknolojiye karşı olumsuz tutumun en önemli belirleyicisi olarak karşımıza iş gören kitlesinin teknolojiyle ya da daha somut bir ifadeyle, makinalarla olan ilişkisi sonucu edindikleri bireysel ve kolektif deneyimler çıkmaktadır. Günümüze değin defalarca teknolojik yenilenme yaşamış endüstri ülkeleri iş görenleri, gelen her yeni teknolojide, bu ülkelerde yaygın bir şekilde uygulanan Taylorist iş organizasyonu ilkelerinin de etkisiyle işsizlik ve iş yüklerinin daha ağırlaşması, monotonlaşması vb. olumsuz durumlarla karşılaşmışlardır.

Almanya'da endüstri işletmelerinde yapılan geniş kapsamlı bir ampirik araştırmada, iş görenlerin teknolojik gelişme karşısındaki tutumlarını belirlemede en önemli faktörün çalışma yaşamındaki deneyimleri olduğunu ortaya koymuşlardır. Aynı araştırmada elde edilen dikkat çekici bir sonuç da, olumsuz tutumun en çok karar ve davranışları kısıtlayıcı çalışma koşullarına sahip iş görenlerde görüldüğüdür (Yaşar ve Gürçay, 1989, 73).

Teknolojide görülen hızlı gelişmeler kısa ve uzun dönemde kendisiyle birlikte önemli ekonomik ve toplumsal içerikli sorunlar getirmiştir. İleri teknoloji, iş görenlerin çalışma düzeninde köklü

değişiklikler getirirken onların çalışma alışkanlıkları, gelenekleri, davranışları ve ruhsal yapıları üzerinde çeşitli olumsuz etkiler yaratmıştır. İnsanlar, makinaları kendilerine hizmet eden araç olarak yaratırken, daha sonraları makinaların tutsağı olmuşsa bunun nedenini teknolojinin araç niteliğinden amaç niteliğine dönüşmesinde aramak gerekir (Sabuncuoğlu, 2019, 98).

İnsanın kendi buluşlarının efendisi ya da kölesi olması, otomasyonun en önemli sorununu oluşturur. Bu nedenle teknolojinin geliştirdiği araçlar kullanılırken bireyin ekonomik ve sosyal yaşam düzeyinin yükseltilmesi amaçlanmalıdır. İş görenlerin, teknolojiye karşı direnmelerinin, olumsuz tepki göstermelerinin nedenleri analitik ve psiko-sosyal bir yaklaşımla sekiz grupta incelenebilir (Eren, 1981, 153).

i. Bireylerin toplumsal yaşamlarındaki hareketlerine en çok etki eden faktörlerin başında ekonomik alan gelmektedir. Değişim sonucunda, çalışanların iş güvenceleri ortadan kalkabilir; kazanılan hak ve çıkarlara birlikte işletme içinde kıdem ve bilginin getirdiği ekonomik çıkarları tehlikeye düşebilir. Parasal kayba uğrama tehlikesiyle karşı karşıya kalabilecek birey ya da grup değişime karşı direnecektir.
ii. İşçiler kullandıkları makinalara alışmış ve onları kullanmakta ustalık kazanmışlardır. Teknolojik değişme sonucunda işçilerin edinmiş olduğu bilgi, yetenek ve alışkanlıklarını kaybetmesi, yeni teknik ve makinaları öğrenmek zorunda kalması, işçileri değişime karşı direnmeye zorlayabilir. Hem kıdem ve ustalık kaybı hem de yeni bir şeyi öğrenmek pek kolay kabul edilmeyecektir.
iii. Direnme, yönetimin beklediği acil sorunlarla da ilgilidir. Yeni makina, yöntem ve süreçler uygulamaya konulunca yönetim, iş miktarında hemen bir artış bekler. Onların bu beklentisi personel üzerinde ters tepki yaratacak, acemiliğin verdiği korku, değişimin getireceği yararlar konusundaki kuşku ve endişeleri arttıracaktır. Bunun sonucunda da değişime bir tepki gösterilecektir.
iv. Yeni makinalar, onları kullanacak personel için sadece kullanma bakımından değil, koruma-bakım konusunda da daha fazla dikkati getirecektir. İşçiler yeni makinaları tanımadıklarından, onları bozmamak için daha dikkatli bir şekilde kullanmak zorunda kalmaları da değişime karşı bir tepki yaratabilir.
v. İşgörenin, değişimin ilke, kural ve kaidelere uyumunu denetlemek üzere görevlendirilen uzman danışmanların tutumuna karşı da bir tepki doğabilir. İşçilerin kendi amirleri dururken değişimi

gerçekleştirmiş olan uzman danışmanlardan emir alma durumunda kalmaları, onları psikolojik olarak etkileyecektir. Uzman danışmanlar sadece emir vermekle kalmayacaklar, verilen emirlerin yerine getirilip getirilmediğini de kontrol edecek, gerektiğinde sıkı önlemler alacaktır. İş görenlerin uyum sağladıkları amirlerinin değişimi, yeni yönetici ile çalışmanın kendi statü ve alışkanlıklarında meydana getirebileceği farklılıklar ve ileriye dönük endişeleri olumsuz tutumların nedenlerindendir.

vi. İş gören, değişime zamanla alışacağını sıkıntıların zamanla geçeceğini düşünemez. Değişime başında tepki gösterilmezse, yönetimin ileride yapacağı yeniliklerde belirsizliklerin artacağı kanısındadır. Teknolojik gelişmelerin yol açtığı en büyük korku şüphesiz işsizliktir. Bunun yanında yeni bir işi öğrenmenin getireceği zaman, bireysel özelliklerin yetersizliği, uzmanlık isteyen işler için gerekli bilgi birikimi gibi durumlar bireylerin duyduğu endişe ve güvensizliği daha da arttırır. Yine, diğer önemli etmen değişimin hangi amaçla yapıldığıdır. İşgören değişimin sadece işletmenin yararına yönelik bir amaç için yapıldığına inanır ve kendi durumunun dikkate alınmadığı izlenimine ulaşırsa, göstereceği tepkiler daha da olumsuzlaşır.

vii. Teknolojik değişim, personelin iş arkadaşlarını ve bunlarla kurmuş oldukları biçimsel olmayan ilişkileri ortadan kaldırabilir. Arkadaşlarının bir kısmı işten çıkabilir, bir kısmı bölüm değiştirebilir hatta haksızlığa uğrayabilir. Grubu dağılan, manevi tatmini kaybolan personel, yeniliğin normalliğine ve değerlerine karşı bir oluşan tepki sonucunda direnme gösterecektir. Aslında direnmelerde informal gruplar, bireylerden daha fazla ve sert tepki gösterirler. Çünkü bireyin tek başına cesaret edemediği durumlarda informal grubun üyelerinin birbirine verdiği destek, büyük bir potansiyel güç olarak çıkmaktadır. Özellikle yeni değişimlerin, biçimsel olmayan gruplar içindeki norm ve kuralları önemli ölçüde etkilediği durumlarda, direnmeler daha da şiddetli olmaktadır.

viii. Direnmede, diğer bir faktör de sendikalardır. İşçileri örgütleyen bir güç olarak sendikalar, onların endişe ve korkularında haklı olduklarını ileri sürerek yönetimle mücadele etmeye çalışacaklardır. Böylece, direnişin boyutları genişleyecek, yönetim için daha ciddi bir nitelik kazanacaktır.

İş görenlerin teknolojik değişim karşısında gösterdikleri davranış biçimlerini; Reddetme, direnme, Tahammül etme ve kabul etme şeklinde ayırabiliriz.

Değişimi reddetme hallerinde; grevler, işten ayrılmalar, devamsızlıklar, geç gelmeler, protesto gösterileri, açık sabotajlar şeklinde açıkça gösterirler. Değişime direnme ise, yeniliğin getirdiği yeni yöntem ve teknikleri öğrenme, işi yavaşlatma, üretimi kasden gizli olarak azaltma, gizli sabotajlar, fazla mesai yapmama, emri yanlış yorumlama gibi, değişime açıkça tavır olmadan, onu, uygulama aşamasında kasten başarısız kılma amacı vardır. Değişime tahammül etme ve kayıtsızlık gösterme halleri ise; ilgisizlik, yalnız söylenen şeyi yapma biçiminde ortaya çıkmaktadır. Değişim karşısında iş görenlerin tutumlarını kayıtsızlık, pasif direnme ve aktif direnme olarak üç grupta toplayabiliriz (Şimşek, 2018, 132).

3. BÖLÜM

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu çalışma, enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye dair bakış açılarının belirlenebilmesi açısından farklı değişkenlere göre (Cinsiyet, Yaş, Eğitim Düzeyi, Mesleği, Kıdemi ve Maaş aralığı) farklılık gösterip göstermediğini anlamak üzere yapılan ilişkisel tarama modelli bir araştırmadır.

3.2 ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın temel amacı; enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye dair bakış açılarının etkisinin incelenmesidir. Ayrıca, çalışanların enerji sektörü ve teknoloji arasındaki ilişkinin incelenmesi; çalışanların teknolojiye yönelik bakış açıları ile demografik özellikleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi araştırmanın alt amaçlarını oluşturmaktadır. Bu çalışmada Enerji İletimi ve Dağıtımı Sektörü çalışanlarının teknolojiye dair bakış açıları (İş - çalışma - iyileştirmeye yönelik), teknolojinin iş hayatında kullanım sıklığı ve tutumlarının çalışanların kademesine/ Eğitim seviyelerine göre (Beyaz ve Mavi Yakalı) farklılıkların ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada "Enerji İletimi ve Dağıtımı Sektörü çalışanlarının" Teknolojiye yönelik bakış açılarına, çalışanların kişisel özelliklerinin, algıladıkları faydanın, algılanan kullanım kolaylığının ve algılanan örgütsel destek ile ilişkisinin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.

3.3 ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evren ölçütü Türkiye genelinde Enerji İletimi ve Dağıtımı Sektöründe faaliyet gösteren firmalar da çalışan 12.608 kişi oluşmaktadır. Bu firmalar; Akdeniz EDAŞ, AYEDAŞ, BEDAŞ, FIRAT EDAŞ, SEDAŞ, TEDAŞ, TEİDAŞ, TREDAŞ VE ULUDAĞ EDAŞ'TIR. Çalışmanın örneklemini ise bu firmalarda çalışan 400 personel oluşturmuştur. Çalışma için, 400 katılımcının anketlere vermiş olduğu yanıtlar esas alınmıştır. Örneklem, seçkisiz olarak araştırmaya dâhil edilmiş ve katılımları için bilgilendirilmiş onam sağlanmıştır.

3.4 ARAŞTIRMANIN KAPSAMI, VARSAYIMLARI VE SINIRLILIKLARI

Araştırma uygulama açısından, Türkiye de enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe görevli 400 personeli kapsamaktadır. Çalışmada tercih edilen ölçme araçlarının geçerli ve güvenilir olduğu, toplanan kaynak bilgilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel yöntemlerin çalışmanın hedefine uygun olarak seçildiği ve araştırmaya katılan personelin anketteki ifadeleri samimi ve içten bir şekilde yanıtladığı varsayılmıştır.

Araştırmacı tarafından belirlenen ve araştırma için sınırlılık oluşturabilecek unsurlar aşağıdaki gösterildiği gibidir:

i. Örneklem sayısının toplam evreni temsil edilebilirliği kısıtlılık oluşturmaktadır.
ii. Araştırma sonuçlarının oluşturulmasında katılımcıların vermiş oldukları cevaplar ile kısıtlılık oluşturmaktadır.
iii. Araştırma verilerinin toplanmasında katılımcıların ölçeğe içtenlikle yanıt verip vermedikleri kısıtlılık oluşturmaktadır.

3.5 VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmada veri toplamak amacıyla kullanılan anket formu iki temel bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, ankete katılım sağlayan kişilerin demografik özellikleri (Cinsiyet, Yaş, Eğitim Düzeyi, Mesleği, Kıdemi ve Maaş aralığı) üzerine sorulan 6 adet soruya yanıt vermeleri istenmiştir. İkinci bölümde, "Çalışanların Teknolojiye Dair Bakış Açıları" hakkındaki düşüncelerini ortaya koyan 25 anket sorusu yer almaktadır.

Bu çalışmada, Özer, Özcan ve Aktaş'ın (2010) hazırlamış olduğu 'Teknolojiye Bakış Açısı Ölçeği' kullanılmıştır. Özer, Özcan ve Aktaş'ın (2010)'a göre; 'bilgi teknolojileri konusundaki gelişmelerin muhasebe alanında ne derece uygulandığını görebilmek amacıyla algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda, niyet, tutum ve gerçekleşen davranış değişkenlerinden oluşan Teknolojik Kabul Modeli'nin (TKM) kullanımı gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmanın verilerinin oluşturulmasında da Özer, Özcan ve Aktaş'ın (2010) teknolojiye bakış ölçeğinden yararlanılmıştır. Ölçek; Algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda, niyet, tutum ve gerçekleşen davranış düzeyini ölçümleyecek özelliklere sahip 25 maddeden oluşmuştur. Algılanan fayda; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8.

maddeleri; algılanan kullanım kolaylığı 9, 10 ve 11. maddeleri; tutum 12, 13, 14, 15 ve 16. maddeleri; niyet 17, 18, 19, 20, 21, 22 ve 23. maddeleri; gerçekleşen davranış ise 24 ve 25. maddelerinden oluşmaktadır (Özer, Özcan ve Aktaş, 2010). Anketin ikinci bölümünde yer alan 25 soru için beşli Likert tipi derecelendirilme ölçeği kullanılmıştır. Beşli Likert tipi ölçekte tercih edilen seçenekler aşağıda belirtilmiştir.

(1) Kesinlikle Katılmıyorum

(2) Katılmıyorum

(3) Kararsızım

(4) Katılıyorum

(5) Kesinlikle Katılıyorum

Hazırlanan anket SPSS 22.0 for Windows paket programında güvenirlik analizine tabi tutulmuştur. Araştırmada kullanılan anket verilerinin güvenilirliğini ölçmede Cronbach's Alpha yöntemi kullanılmıştır. Cronbach's Alpha yönteminde anket verilerinde doğru veri yoksa veya tümüyle yanlış veriler yüklenmişse Alpha katsayısı sıfıra eşit olacaktır. Şayet bütün veriler mükemmel düzeyde güvenilir ve tamamen doğru ise bu durumda Alpha katsayısı 1'e eşit olacaktır. Katsayı 1.00'a yaklaştıkça verilerin güvenilirliği yüksek; 0.00'a yaklaştıkça verilerin güvenilirliği düşük olarak yorumlanmaktadır (Kalaycı, 2006: 405). Çıkarım yöntemi olarak temel bileşenler analiz yöntemiyle kullanılmıştır.

Bu çalışmada kullanılan anket soruları Özer, Özcan ve Aktaş'ın (2010) Türkiye genelinde muhasebeciler üzerinde yapmış oldukları çalışmadan alınmıştır. Bu çalışma neticesinde çalışmada kullanılan anketin güvenilirlik testi Cronbach's Alpha testi ile yapılmış ve çıkan sonuçların güvenilirlik katsayıları ile değişken sayıları Tablo 3.1 te gösterilmiştir.

Tablo 4: Araştırmada kullanılan Ölçekler, Güvenirlilik Katsayıları ve Değişken Sayıları

	Cronbach's Alpha	Değişken Sayısı
Algılanan Fayda	0,9314	8
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0,7454	3
Tutum	0,7252	5
Niyet	0,9254	7
Kullanım Davranışı	0,7115	2

[Kaynak: Özer, Özcan ve Aktaş'ın (2010)]

Özer, Özcan ve Aktaş'ın (2010) yapmış oldukları çalışmada anketin geçerliliği ve güvenilirliği sağlanmıştır. Tablo 3.1'de sonuçlar gösterilmiştir.

3.6 VERİLERİN ANALİZİ

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye dair bakış açılarının ölçülmesinde ankete destek veren kişilerin ankete verdikleri yanıtlar dikkate alınmıştır. Uygulama tamamlandıktan sonra, anket formları kontrol edilmiş ve kurallara uygun cevaplandırılan dört yüz adet form değerlendirmeye alınmıştır. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen anket uygulaması sonucunda elde edilen veriler SPSS 22.0 for Windows paket programına yüklenmiş ve araştırma amaçları doğrultusunda güvenilirliği bilimsel olarak kanıtlanmış çeşitli istatistiki analizlere tabii tutulmuştur.

Araştırma sonucunda ortaya çıkan veriler, demografik özelliklerinin frekansı alınarak değerlendirme yapılmıştır. Çalışanların teknolojiye dair bakış açıları uygulamasının analizine ait yargılara verilen yanıtların frekans, ortalama ve standart sapmaları tespit edilerek değerlendirme yapılmıştır. Araştırma hipotezlerinin test edilmesinde ilişkiyi ve ilişkinin derecesin ortaya koymak için Anova testi analizi kullanılmıştır. Değişken sayıları 2 olan cinsiyet için t testi kullanılırken, değişken sayıları 3 ve daha fazla olan değişkenler için ise Anavo testleri yapılmıştır.

3.7 ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

Araştırmacı tarafından belirlenen ve nicel araştırma yöntemleri kullanılarak ele alınan araştırma hipotezleri aşağıdaki gibidir:

H_1: Çalışanların cinsiyetinin teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farklılıklar vardır.

H_2: Çalışanların yaşlarının teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farklılıklar vardır.

H_3: Çalışanların eğitim düzeylerinin teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farklılıklar vardır.

H_4: Çalışanların mesleklerinin teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farlılıklar vardır.

H_5: Çalışanların kıdem durumlarının teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farklılıklar vardır.

H_6: Çalışanların maaş aralıklarının teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farklılıklar vardır.

4. BÖLÜM

BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye dair bakış açıları uygulamasının anket çalışmasından elde edilen verilerin sonuçları ve değerlendirmesi yer almaktadır.

4.1 ÖRNEKLEM GRUBUNUN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNE İLİŞKİN BULGULAR

Örneklem grubunun cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, mesleği, kıdemi ve maaş aralığına ilişkin bulgular özetlenmiştir

Tablo 5: Örneklem Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	n	%
Erkek	222	55,5
Kadın	178	44,5
Toplam	400	100,0

Tablo 4.1 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışanların 222'si (%55,5) erkeklerden oluşurken, 178'i de (%44,5) kadın katılımcılardan oluştuğu görülmektedir.

Tablo 6: Örneklem Grubunun Yaşa Göre Dağılımı

Yaş	n	%
20-24 Yaş Arası	13	3,3
25-29 Yaş Arası	107	26,8
30-34 Yaş Arası	143	35,8
35-39 Yaş Arası	92	23,0

40-44 Yaş Arası	43	10,8
45 Yaş ve Üstü	2	,5
Toplam	400	100,0

Tablo 4.2 incelendiğinde araştırmaya katılan katılımcıların yaş aralıkları görülmektedir. Katılımcıların %35,8'lik bir oranı 30-34 yaş aralığına sahipken, %26,8'i 25-29 yaş arası, %23,'ü 35,39 yaş arası, %10,8'i 40-44 yaş arası, %3,3'ü 20-24 yaş arası ve %0,5'i ise 45 ve üzeri yaş grubunda olduğu görülmektedir.

Tablo 7: Örneklem Grubunun Mesleğe Göre Dağılımı

Meslek	n	%
Mühendis	116	29,0
Elektrik Teknisyeni	89	22,3
Proje Yazım Uzmanı	41	10,3
Bölge Denetimcisi	75	18,8
Büro Personeli	45	11,3
Diğer	34	8,5
Toplam	400	100,0

Tablo 4.3 incelendiğinde katılımcıların mesleklerine yönelik bilgilerin yer aldığı görülmektedir. Katılımcıların %29'u mühendis, %22,3'ü elektrik teknisyeni, %18,8'i bölge denetimcisi, %11,3'ü büro personeli, %10,3'ü proje yazım uzmanı ve %8,5'i de diğer meslek gruplarına sahip olduklarını belirtmiştirler.

Tablo 84: Örneklem Grubunun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

Eğitim Durumu	n	%
İlköğretim	33	8,3
Ortaöğretim	27	6,8
Lise	90	22,5
Meslek Yüksek Okulu	55	13,8
Lisans	147	36,8

Yüksek Lisans	26	6,5
Doktora	22	5,5
Toplam	400	100,0

Tablo 4.4 incelendiğinde araştırmaya katılan katılımcıların eğitim durumlarına yönelik vermiş olduğu yanıtlar görülmektedir. Katılımcıların %36,8'lik bir oranının lisans mezunu olduğu görülürken, %22,5'i lise, %13,8'i meslek yüksekokulu, %8,3'ü ilköğretim, %6,8'i ortaöğretim, %6,5'i Yüksek Lisans ve %5,5'i ise doktora mezunu olduklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 9: Örneklem Grubunun Kıdem Durumuna Göre Dağılımı

Kıdem	n	%
0-1 Yıl Arası	117	29,3
1-3 Yıl Arası	91	22,8
3-8 Yıl Arası	71	17,8
8-12 Yıl Arası	50	12,5
12-15 Yıl Arası	27	6,8
15-20 Yıl Arası	18	4,5
20 Yıl ve Üzeri	26	6,5
Toplam	400	100,0

Tablo 4.5 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışanların kıdem durumlarına yönelik vermiş olduğu yanıtlar görülmektedir. Katılımcıların %29,3'ü 0-1 yılları arası çalışma süresine sahipken, %22,8'i 1-3 yıl arası, %17,8'i 3-8 yıl arası, %12,5'i 8-12 yıl arası, %6,8'i 12-15 yıl arası, %4,5'i 15-20 yıl arası ve %6,5'i de 20 yıl ve üzerinde çalışma süresine sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Tablo 10: Örneklem Grubunun Maaş Aralığı Durumuna Göre Dağılımı

Maaş Aralığı	n	%
0-2.000 TL	58	14,5
2.001-5.000 TL	88	22,0
5.001-8.000 TL	57	14,2
8.001-12.000 TL	73	18,3
12.001-15.000 TL	80	20,0

15.001 TL ve Üzeri	44	11,0
Toplam	400	100,0

Tablo 4.6 incelendiğinde katılımcıların maaş aralıklarına yönelik bilgilerin yer aldığı görülmektedir. Katılımcıların %22'si 2,001-5.000 TL arası maaş aldığı görülürken, %20'si 12.001-15.000 TL, %18,3'ü 8.001-12.000 TL, %14,5'i 0-2.000 TL, %14,2'si 5.001-8.000 TL ve %11'i 15.001 TL ve üzeri maaş aralığına sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 11: Çalışmanın Normallik Testi

	Kolmogorov-Smirnova		
	Statistic	**df**	**Sig.**
Algılanan Fayda	,262	400	,000
Algılanan Kullanım Kolaylığı	,207	400	,000
Tutum	,218	400	,000
Niyet	,192	400	,000
Kullanım Davranışı	,249	400	000

p<0,05

Tablo 4.7 incelendiğinde araştırma sorularının "%95 güvenle verilerin normal dağılımlı olduğu" görülmektedir. Çalışmanın bulgularına dair kullandığımız ölçeklerin normallik testi sonucuna göre bakıldığında ölçek puanlarının normal olarak dağılım gösterdiği görülmektedir. Bu nedenden dolayı da çalışmanın bulguları oluşturulurken parametrik test ölçütleri kullanılmıştır.

4.2 TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER VE NORMALLİK KONTROLÜ

Bu bölümde verilen cevapların genel dağılımını görmek amacıyla soru kâğıdında yer alan ölçek ifadelerinin ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerleri sunulmaktadır. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 3 arasında olması verinin normal dağıldığını göstermektedir (Shao, 2002).

Tablo 12: Çalışanların Teknolojiye Dair Bakış açılarına Yönelik Tanımlayıcı İstatistik ve Normallik Kontrolü

İfadeler	Ort.	Std. Spm.	Çarpıklık	Basıklık
Algılanan Fayda	3,41	1,349	-,650	-,945
Algılanan Kullanım Kolaylığı	3,95	1,074	-,993	,533
Tutum	2,17	1,190	,886	-,483
Niyet	3,40	1,361	-,625	-1,009
Kullanım Davranışı	3,95	1,088	-1,078	,602

Tablo 4.8 incelendiğinde enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye dair bakış açılarından elde edilen veriler ışığında değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin (+3, -3) aralığında olduğu görülmüş ve nitekim normal dağılım seyri gösterdiği tespit edilmiştir.

4.3 ÖLÇEKLERİN FAKTÖR YAPILARININ BELİRLENMESİ VE GÜVENİRLİLİK ANALİZLERİ

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknoloji kullanımına yönelik bakış açılarının belirlenmesinde araştırma modeli ile ilgili oluşturulan ölçütlerin tümünün güvenirlik ve geçerlikleri sorgulanmıştır. Ölçeklerin güvenirliklerinin değerlendirilmesinde Cronbach alpha-α testinden yararlanılmıştır (Ravichandran ve Arun, 1999).

Tablo 13: Araştırmanın Güvenirlilik Katsayıları ve Değişken Sayıları

İfadeler	Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
Algılanan Fayda	,983	8
Algılanan Kullanım Kolaylığı	,728	3
Tutum	,885	5
Niyet	,956	7

Kullanım Davranışı	,787	2

Tablo 4.9 incelendiğinde araştırma faktörlerine ait 'Crombach's Alpha' değerinin uluslararası standartlara göre kabul edilen, 700 oranının üstünde yer aldığı görülmektedir. Araştırma soruları oluşturulurken güvenilirliğe dayalı olarak şartları sağladığını ve değişkenlerin içsel tutarlılığa sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 14: Faktör Yükleri Matrisi

FAKTÖRLER	1	2	3	4	5
1. ALGILANAN FAYDA					
Gelişmiş teknolojiyi kullanmak çalışma performansımı pozitif yönde etkiler	,980				
Çalışma ortamımın en ileri teknoloji ile donatılması durumunda verimliğimin daha çok artacağını düşünüyorum.	,982				
Gelişmiş teknolojiyi işimde kullanmayı faydalı buluyorum.	,940				
Teknolojiyi kullanmak işimi yapmamı kolaylaştırıyor.	,926				
Teknolojiyi kullanmak işim üzerinde daha fazla kontrol sahibi olmamı sağlıyor.	,934				
Teknolojiyi kullanmak işleri daha hızlı gerçekleştirmemi sağlıyor.	,910				
Teknolojiyi işimde kullanmak benim için oldukça kolaydır.	,923				
Teknolojiyi işimde kullandığımda kendimi daha güvende hissediyor ve hızlı olduğumu düşünüyorum.	,974				
2. KULLANIM KOLAYLIĞI					

Teknolojiyi kullanırken sık sık hata yapıyorum.	,694
Teknoloji sayesinde etkileşim kurmak (whatsapp, E-Mail vs.) çoğu zaman sinir bozucu olur.	,743
İş yerinde olan bir teknolojiyi kullanırken, sık sık kullanım kılavuzuna başvurmam gerekiyor.	,808
3. TUTUM	
Teknoloji ile etkileşime geçmek zihinsel çabamın büyük bir bölümünü kullanmamı gerektiriyor.	,850
Teknolojiyi kullanırken karşılaştığım sorunlu durumlarda, çözüm yolu bulmakta zorlanmıyorum.	,818
Çalıştığım şirket hedeflerimi ve değerlerimi dikkate alır ve gerekli teknolojik alt yapıyı sağlar.	,739
Çalıştığım şirket benimle çok az ilgilenir, kullandığımız teknolojik aletleri yenilmez, teknolojiye önem vermez.	,812
Çalıştığım şirket, desteğe ihtiyacım olduğunda yardımcı olmaya çalışır ve kurduğu teknoloji alt yapısı ile daha hızlı çözüm bulmam için gerekli ortamı sağlar.	,912
4. NİYET	
Gelişen Teknolojiyi, işime dâhil ederek kullanmanın doğru olduğuna inanıyorum.	,894
İş yerinde gelişen teknolojiyi kullanmak beni güvende hissettiriyor.	,868
İş yerinde teknolojiyi kullanmak iyi bir fikirdir.	,916

İş yerinde teknolojiyi kullanmak mantıksızdır.				,910	
İşimi yaparken, teknolojiden faydalanmanın çalışan üzerinde olumlu etki bıraktığını düşünüyorum				,862	
İşimi yaparken internet erişiminin, çalışana daha faydalı olacağını düşünüyorum.				,876	
İş yerinin gelişen teknolojiyi takip ederek, gerekli yenileme çalışmaları yapmasının, çalışan üzerinde pozitif yönde etki bırakacağını düşünüyorum.				,897	
5. GERÇEKLEŞEN DAVRANIŞ					
Çalışırken, cep telefonum herhangi bir nedenden dolayı yanımda olmadığı zaman endişelenirim.					,857
Çalışma esnasında, internet erişimim olmadığında (kişisel ya da iş yerinin sağladığı) kendimi endişeli hissederim.					,939
Toplam Varyansı Açıklama Oranı %78,43	**%29,82**	**%22,99**	**%13,04**	**%7,72**	**%4,85**

Tablo 4.10 incelendiğinde ortaya çıkan beş faktör toplam varyansın %78,43'ünü izah etmektedir. Algılanan faydayı örnekleyen parametre 1, diğer parametrelerden bağımsız olarak tek başına toplam varyansın en büyük bölümünü %29,82'sini açıklamakta ve "algılanan fayda" etmenine ilişkin parametreleri içermektedir. Parametre 2, ilk parametreden bağımsız bir biçimde toplam varyansın %22,99'luk kısmını izah etmekte ve "kullanım kolaylığına" ilişkin etmenleri içermektedir. Diğer parametreler ise sırasıyla, "tutum", "niyet", "gerçekleşen davranış" olarak belirlenmiştir. Ayrıca son üç parametrenin toplam varyansı açıklama ağırlıkları sırasıyla, %13,04, %27,72 ve %4,85 olarak tespit edilmiştir. Her bir değişkenin ilgili parametreye pozitif ve yüksek bir korelasyonla yüklendiği görülmüş ve tespit edilmiştir.

Tablo 15: KMO ve Barlett Test Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin(KMO) Örneklem Değer Yeterliliği Ölçüm		,911
Bartlett Testi	Ki-Kare	9991,440
	Df	300
	Sig.	,000*

KMO testi değişkenlerin ortak varyans miktarını, Bartlett testi değişkenler arasındaki korelasyonu göstermektedir. KMO değerinin 1,00'a yakın olması ve 0,50'nin altına düşmemesi ile Bartlett testinin anlamlı ($p<0,01$) olması elde edilen veri ile faktör analizi yapmaya uygunluğunu ifade etmektedir (Büyüköztürk, 2002:483). Tablo 4.11'de yer alan sonuçlarda görüleceği üzere enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknoloji kullanımına dair bakış açılarını örneklemi için de KMO ve Bartlett testleri verinin faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir.

4.4 KORELASYON ANALİZİ

Tablo 16: Enerji İletimi ve Dağıtımı Sektöründe Çalışanların Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutlarının Korelasyon Analizi

Araştırma Değişkenleri Alt Boyutları (N=400)	Ortalama	Std. Spm.	1	2	3	4	5
1. Algılanan Fayda	3,41	1,349	1				
2. Kullanım Kolaylığı	3,95	1,074	-,125*	1			
3. Tutum	2,17	1,190	,000	-,098	1		
4. Niyet	3,40	1,361	-,091	,214**	-,177**	1	
5. Gerçekleşen Davranış	3,95	1,088	-,064	,283**	-,184**	,153**	1

***: Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlı**

****: Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlı**

Tablo 4.12 'de verilen korelasyonu analizi sonuçlarına göre,

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknoloji kullanım bakış açılarının 'Algılanan Fayda' alt boyutu ile 'Kullanım Kolaylığı' alt boyutu (r=-,125; p<0,05) arasında negatif yönlü düşük düzeyde ilişkinin varlığı ortaya koyulmuştur.

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknoloji kullanım bakış açılarının 'Kullanım Kolaylığı' alt boyutu ile 'Niyet' alt boyutu (r= ,214; p<0,01) ve 'Kullanım Kolaylığı' alt boyutu ile 'Gerçekleşen Davranış' alt boyutu (r= ,283; p<0,01) arasında pozitif yönlü düşük düzeyde ilişkinin varlığı görülmektedir.

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknoloji kullanım bakış açılarının 'Tutum' alt boyutu ile 'Niyet' alt boyutu (r= -,177; p<0,01) ve 'Tutum' alt boyutu ile 'Gerçekleşen Davranış' alt boyutu (r= -,184; p<0,01) arasında negatif yönlü düşük düzeyde ilişkinin varlığı görülmektedir.

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknoloji kullanım bakış açılarının 'Niyet' alt boyutu ile 'Gerçekleşen Davranış' alt boyutu (r= ,153; p<0,01) arasında pozitif yönlü düşük düzeyde ilişkinin varlığı ortaya koyulmuştur.

4.4.1 Enerji İletimi ve Dağıtımı Sektöründe Çalışanlarında Teknoloji Kullanımının Demografik Değişkenlerle Karşılaştırılması

Demografik değişkenler bakımından araştırma değişkenleri olan Teknoloji Kullanım alt boyutlarının farklılaşma düzeyleri incelendiği çalışmada, uygulanan yöntemler ise Bağımsız örneklem "T Testi" ve "Anova Testi" olarak seçilmiştir. Anlamlılık değeri p=0,05 düzeyinde alınmıştır.

Tablo 173: Katılımcıların Cinsiyetleri ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Bağımsız Örneklem T Testi Analizi

	Cinsiyet	N	Ortalama	Std. Sapma	F	p
Algılanan Fayda	Erkek	222	3,4561	1,298	4,081	**,044**
	Kadın	178	3,3574	1,413		
	Erkek	222	4,0060	1,103	1,205	,273

Algılanan Kullanım Kolaylığı	Kadın	178	3,8933	1,036		
Tutum	Erkek	222	2,1721	1,213	,758	,384
	Kadın	178	2,1764	1,166		
Niyet	Erkek	222	3,3218	1,400	4,018	**,046**
	Kadın	178	3,5136	1,307		
Kullanım Davranışı	Erkek	222	3,9482	1,133	,328	,567
	Kadın	178	3,9663	1,031		

Tablo 4.13 incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılması için yapılan "Bağımsız Örneklem t Testi" sonuçlarına göre algılanan fayda cinsiyete göre (t=4,081; p<0,05) ve niyet cinsiyete göre (t=4,018; p<0,05) anlamlı düzeyde farklılaşmakta ve etki etmektedir. Fakat algılanan kullanım kolaylığı (t=1,205; p>0,05), tutum (t=,384; p>0,05) ve kullanım davranışı (t=,328; p>0,05) alt boyutları cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Sonuç olarak H_1 Hipotezi 'Kısmi Kabul' edilmiştir.

Tablo 184: Katılımcıların Yaşları ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Anova Analizi

	Yaş	**Ortalama**	**Std. Sapma**	**F Değeri**	**P Değeri**
Algılanan Fayda	20-24 Yaş	2,8654	1,50905	**,663**	**,652**
	25-29 Yaş	3,3493	1,40582		
	30-34 Yaş	3,4703	1,33100		
	35-39 Yaş	3,4755	1,25770		
	40-44 Yaş	3,4360	1,42662		
	45 Yaş ve Üstü	2,7500	1,76777		
Algılanan Kullanım Kolaylığı	20-24 Yaş	1,10167	,30555	**,249**	**,940**
	25-29 Yaş	1,08847	,10523		
	30-34 Yaş	1,07828	,09017		
	35-39 Yaş	1,16970	,12195		
	40-44 Yaş	,82794	,12626		
	45 Yaş ve Üstü	,94281	,66667		
Tutum	20-24 Yaş	1,20448	,33406		

	25-29 Yaş	1,15297	,11146	**1,971**	**,082**
	30-34 Yaş	1,20991	,10118		
	35-39 Yaş	1,11854	,11662		
	40-44 Yaş	1,30946	,19969		
	45 Yaş ve Üstü	,14142	,10000		
Niyet	20-24 Yaş	1,30881	,36300	**,813**	**,541**
	25-29 Yaş	1,31879	,12749		
	30-34 Yaş	1,34432	,11242		
	35-39 Yaş	1,42539	,14861		
	40-44 Yaş	1,42046	,21662		
	45 Yaş ve Üstü	1,01015	,71429		
Kullanım Davranışı	20-24 Yaş	,76795	,21299	**1,489**	**,192**
	25-29 Yaş	1,14811	,11099		
	30-34 Yaş	1,04587	,08746		
	35-39 Yaş	1,01592	,10592		
	40-44 Yaş	1,26467	,19286		
	45 Yaş ve Üstü	,70711	,50000		

Tablo 4.14 incelendiğinde yaş değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılması için yapılan "Anova Testi" sonuçlarına göre teknoloji kullanımına yönelik tutum yaşa göre anlamlı olarak farklılaşmamaktadır. Algılanan fayda (f=,663; p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (f=,249; p>0,05), tutum (f=1,971; p>0,05), niyet (f=,813; p>0,05) ve kullanım davranışı (f=1,489; p>0,05) alt boyutları yaşa göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Sonuç olarak H_2 Hipotezi 'Red' edilmiştir.

Tablo 19: Katılımcıların Eğitim Düzeyleri ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Anova Analizi

	Eğitim Düzeyi	**Ortalama**	**Std. Sapma**	**F Değeri**	**P Değeri**
Algılanan Fayda	İlköğretim	3,7879	1,25603	**1,038**	**,400**
	Ortaöğretim	3,1157	1,40822		
	Lise	3,2764	1,42799		
	Meslek Yüksek Okulu	3,3795	1,39422		
	Lisans	3,4022	1,32381		
	Yüksek Lisans	3,6298	1,23515		

	Doktora	3,6591	1,25664		
Algılanan Kullanım Kolaylığı	İlköğretim	3,7374	1,19245	**,886**	**,505**
	Ortaöğretim	4,1481	,97985		
	Lise	4,0963	1,19533		
	Meslek Yüksek Okulu	3,8424	1,12739		
	Lisans	3,9048	1,03442		
	Yüksek Lisans	4,1154	,85345		
	Doktora	3,9091	,81767		
Tutum	İlköğretim	1,6303	,76994	**1,972**	**,069**
	Ortaöğretim	2,5185	1,39588		
	Lise	2,3511	1,36910		
	Meslek Yüksek Okulu	2,1745	1,14830		
	Lisans	2,1497	1,15482		
	Yüksek Lisans	2,1769	1,02968		
	Doktora	2,0000	,98754		
Niyet	İlköğretim	3,8182	1,27289	**1,769**	**,104**
	Ortaöğretim	3,8307	1,27100		
	Lise	3,5603	1,32016		
	Meslek Yüksek Okulu	3,2052	1,55299		
	Lisans	3,2974	1,34911		
	Yüksek Lisans	3,2143	1,26701		
	Doktora	3,1104	1,29508		
Kullanım Davranışı	İlköğretim	4,2424	,75126	**1,395**	**,215**
	Ortaöğretim	4,2037	,91209		
	Lise	3,9056	1,23364		
	Meslek Yüksek Okulu	3,8000	1,21182		
	Lisans	3,8605	1,10072		
	Yüksek Lisans	4,1731	,91589		
	Doktora	4,2045	,70134		

Tablo 4.15 incelendiğinde eğitim düzeyi değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılması için yapılan "Anova Testi" sonuçlarına göre teknoloji kullanımına yönelik tutum eğitim durumuna göre anlamlı olarak farklılaşmamaktadır. Algılanan fayda (f=1,038; p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (f=,886; p>0,05), tutum (f=1,972;

p>0,05), niyet (f=1,769; p>0,05) ve kullanım davranışı (f=1,395; p>0,05) alt boyutları eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Sonuç olarak H_3 Hipotezi 'Red' edilmiştir.

Tablo 20: Katılımcıların Meslekleri ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Anova Analizi

	Meslek	Ortalama	Std. Sapma	F Değeri	P Değeri	Post-Hoc
Algılanan Fayda	Mühendis (1)	3,4472	1,31496	**,425**	**,831**	
	Elektrik Teknisyeni (2)	3,3455	1,41007			
	Proje Yazım Uzmanı (3)	3,3933	1,08741			
	Bölge Denetimcisi (4)	3,5083	1,41352			
	Büro Personeli (5)	3,5056	1,43909			
	Diğer (6)	3,1544	1,38172			
Algılanan Kullanım Kolaylığı	Mühendis (1)	3,8362	1,20506	**,793**	**,555**	
	Elektrik Teknisyeni (2)	4,0599	,98545			
	Proje Yazım Uzmanı (3)	4,0894	,98608			
	Bölge Denetimcisi (4)	4,0311	1,04719			
	Büro Personeli (5)	3,8222	1,10463			
	Diğer (6)	3,9412	,95512			
Tutum	Mühendis (1)	2,2793	2,2793	**4,158**	**,001**	**2-6 p=0,003*** **3-6 p=0,041**** **5-6 p=0,012****
	Elektrik Teknisyeni (2)	1,8921	1,8921			
	Proje Yazım Uzmanı (3)	1,9756	1,9756			
	Bölge Denetimcisi (4)	2,3573	2,3573			
	Büro Personeli (5)	1,8844	1,8844			
	Diğer (6)	2,7706	2,7706			
Niyet	Mühendis (1)	3,1416	1,39253	**2,407**	**,036**	**1-2 p=0,038****
	Elektrik Teknisyeni (2)	3,7047	1,35660			
	Proje Yazım Uzmanı (3)	3,5192	1,33009			
	Bölge Denetimcisi (4)	3,5276	1,31056			

	Büro Personeli (5)	3,4635	1,37232			
	Diğer (6)	3,0588	1,25683			
Kullanım Davranışı	Mühendis (1)	3,9310	1,09920	**1,131**	**,343**	
	Elektrik Teknisyeni (2)	3,9607	,98634			
	Proje Yazım Uzmanı (3)	3,7195	1,36953			
	Bölge Denetimcisi (4)	4,1867	,91080			
	Büro Personeli (5)	3,9000	1,28187			
	Diğer (6)	3,8824	,99284			

Tablo 4.16 incelendiğinde meslek durumu değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılması için yapılan "Anova Testi" sonuçlarına göre teknoloji kullanımına yönelik tutum eğitim durumuna göre kısmi olarak farklılaşmaktadır. Tutum alt boyutu (f=4,158; p<0,05) ve niyet alt boyutu (f=2,407; p<0,05) mesleğe göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Fakat algılanan fayda (f=,425; p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (f=,793; p>0,05) ve kullanım davranışı (f=1,131; p>0,05) alt boyutları meslek durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Sonuç olarak H_4 Hipotezi 'Kısmi Kabul' edilmiştir. Değişkenler arası anlamlılık düzeylerinin ölçülebilmesi içinde Post Hoc Testi yapılmıştır. Tablo 4.16 incelendiğinde teknolojiye yönelik bakış açıları puanlarının meslek değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonrası post-hoc Tukey testi sonucunda 'Tutum' alt boyutu için; 'Elektrik Teknisyeni' ile 'Diğer' meslek grupları arasında, 'Proje Yazım Uzmanı' ile 'Diğer' meslek grupları arasında ve 'Büro Personeli' ile 'Diğer' meslek grupları arasında istatistiksel olarak (p<.05) düzeyinde anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu durum, Diğer meslek grubundaki katılımcıların elektrik teknisyeni, proje yazım uzmanı ve büro personeli gruplarına göre daha fazla teknolojiye karşı bakış açısı geliştirdiklerini ortaya koymaktadır. 'Niyet' alt boyutu için ise; 'Mühendis' ile 'Elektrik Teknisyeni' meslek grupları arasında istatistiksel olarak (p<.05) düzeyinde anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu durum, Diğer meslek grubundaki katılımcıların elektrik teknisyeni ve mühendis personel gruplarının daha fazla teknolojiye karşı bakış açısı geliştirdiklerini ortaya koymaktadır. Diğer alt boyutlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>.05).

Tablo 21: Katılımcıların Kıdem Durumları ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Anova Analizi

	Kıdem Durumu	Ortalama	Std. Sapma	F Değeri	P Değeri	Post-Hoc
Algılanan Fayda	0-1 Yıl Arası (1)	3,2094	1,40272	**1,824**	**,093**	
	1-3 Yıl Arası (2)	3,5549	1,30027			
	3-8 Yıl Arası (3)	3,2852	1,36346			
	8-12 Yıl Arası (4)	3,6225	1,26534			
	12-15 Yıl Arası (5)	3,6111	1,32439			
	15-20 Yıl Arası (6)	2,9792	1,60494			
	20 Yıl ve Üzeri (7)	3,8606	1,07548			
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0-1 Yıl Arası (1)	4,1136	1,03721	**1,584**	**,151**	
	1-3 Yıl Arası (2)	3,9061	,93124			
	3-8 Yıl Arası (3)	3,7800	1,20736			
	8-12 Yıl Arası (4)	3,7037	1,12609			
	12-15 Yıl Arası (5)	4,4259	,98421			
	15-20 Yıl Arası (6)	3,7436	1,05289			
	20 Yıl ve Üzeri (7)	3,9558	1,24832			
Tutum	0-1 Yıl Arası (1)	2,2308	1,13125	**1,283**	**,264**	
	1-3 Yıl Arası (2)	2,2141	1,18619			
	3-8 Yıl Arası (3)	2,2920	1,16782			
	8-12 Yıl Arası (4)	2,1407	1,44855			
	12-15 Yıl Arası (5)	1,5889	1,21632			
	15-20 Yıl Arası (6)	1,8231	,95664			
	20 Yıl ve Üzeri (7)	2,1740	1,05121			
Niyet	0-1 Yıl Arası (1)	3,4600	1,36470	**2,117**	**,050**	**1-6 p=0,014*** **4-6 p=0,036****
	1-3 Yıl Arası (2)	3,4588	1,37598			
	3-8 Yıl Arası (3)	3,2771	1,38840			
	8-12 Yıl Arası (4)	3,4603	1,42752			
	12-15 Yıl Arası (5)	4,4206	1,29018			
	15-20 Yıl Arası (6)	3,2253	,80436			
	20 Yıl ve Üzeri (7)	3,4071	1,28169			
Kullanım Davranışı	0-1 Yıl Arası (1)	4,0879	1,22868	**2,090**	**,054**	
	1-3 Yıl Arası (2)	3,8239	1,03707			
	3-8 Yıl Arası (3)	3,8400	,91846			
	8-12 Yıl Arası (4)	4,2037	1,24720			
	12-15 Yıl Arası (5)	4,4444	,92257			
	15-20 Yıl Arası (6)	4,2308	,83822			

	20 Yıl ve Üzeri (7)	3,9563	,81524			

Tablo 4.17 incelendiğinde kıdem durumu değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılması için yapılan "Anova Testi" sonuçlarına göre teknoloji kullanımına yönelik tutum kıdem durumuna göre kısmi olarak farklılaşmaktadır. Niyet alt boyutu (f=2,117; p<0,05) kıdem durumuna göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Fakat algılanan fayda (f=1,824; p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (f=1,584; p>0,05), tutum (f=1,283; p>0,05) ve kullanım davranışı (f=2,090; p>0,05) alt boyutları kıdem durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Sonuç olarak H_5 Hipotezi 'Kısmi Kabul' edilmiştir. Değişkenler arası anlamlılık düzeylerinin ölçülebilmesi içinde Post Hoc Testi yapılmıştır. Tablo 4.17 incelendiğinde teknolojiye yönelik bakış açıları puanlarının kıdem değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonrası post-hoc Tukey testi sonucunda 'Niyet' alt boyutu için; '0-1 Yıl Arası' çalışma süresine sahip katılımcılar ile '15-20 Yıl Arası' çalışma süresine sahip katılımcı grupları arasında, '8,12 Yıl Arası' çalışma süresine sahip katılımcılar ile '15-20 Yıl Arası' çalışma süresine sahip katılımcı grupları arasında ve '15-20 Yıl Arası' çalışma süresine sahip katılımcılar ile '0-1 Yıl Arası ve 8-12 Yıl arası' çalışma süresine sahip katılımcı gruplar arasında istatistiksel olarak (p<.05) düzeyinde anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu durum, Diğer kıdem grubundaki katılımcıların 0-1 Yıl arası, 8-12 Yıl arası ve 15-20 Yıl arası çalışan gruplarına göre daha fazla teknolojiye karşı bakış açısı geliştirdiklerini ortaya koymaktadır. Diğer alt boyutlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p>,05).

Tablo 22: Katılımcıların Maaş Düzeyleri ile Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Alt Boyutları Arasındaki Anova Analizi

	Maaş	**Ortalama**	**Std. Sapma**	**F Değeri**	**P Değeri**	**Post-Hoc**
Algılanan Fayda	0-2.000 TL (1)	3,3922	1,24680	**2,262**	**,048**	**3-5 p=0,034****
	2.001-5.000 TL (2)	3,4773	1,26890			
	5.001-8.000 TL (3)	2,9057	1,54405			
	8.001-12.000 TL (4)	3,3973	1,43498			
	12.001-15.000 TL (5)	3,6016	1,30785			
	15.001 TL ve Üzeri (6)	3,6449	1,19225			
	0-2.000 TL (1)	4,0862	,93149	**,736**	**,596**	

Algılanan Kullanım Kolaylığı	2.001-5.000 TL (2)	4,0833	1,06764			
	5.001-8.000 TL (3)	3,9006	1,18684			
	8.001-12.000 TL (4)	3,8584	1,15191			
	12.001-15.000 TL (5)	3,9292	1,07090			
	15.001 TL ve Üzeri (6)	3,8106	,99974			
Tutum	0-2.000 TL (1)	2,2517	1,20500	**,469**	**,799**	
	2.001-5.000 TL (2)	2,0500	1,16274			
	5.001-8.000 TL (3)	2,2281	1,17561			
	8.001-12.000 TL (4)	2,3014	1,23744			
	12.001-15.000 TL (5)	2,1200	1,22654			
	15.001 TL ve Üzeri (6)	2,1364	1,13774			
Niyet	0-2.000 TL (1)	3,4212	1,47164	**1,588**	**,162**	
	2.001-5.000 TL (2)	3,6023	1,22344			
	5.001-8.000 TL (3)	3,6541	1,09729			
	8.001-12.000 TL (4)	3,1076	1,44980			
	12.001-15.000 TL (5)	3,3661	1,42890			
	15.001 TL ve Üzeri (6)	3,2500	1,45788			
Kullanım Davranışı	0-2.000 TL (1)	3,8707	1,27926	**,462**	**,805**	
	2.001-5.000 TL (2)	4,0682	1,01761			
	5.001-8.000 TL (3)	4,0000	1,12599			
	8.001-12.000 TL (4)	3,9041	1,11074			
	12.001-15.000 TL (5)	3,9875	,92769			
	15.001 TL ve Üzeri (6)	3,8182	1,16684			

Tablo 4.18 incelendiğinde maaş durumu değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılması için yapılan "Anova Testi" sonuçlarına göre teknoloji kullanımına yönelik tutum maaş durumuna göre kısmi olarak farklılaşmaktadır. Algılanan fayda alt boyutu (f=2,262; p<0,05) kıdem durumuna göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Fakat niyet (f=1,588; p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (f=,736; p>0,05), tutum (f=,469; p>0,05) ve kullanım davranışı (f=,462; p>0,05) alt boyutları maaş durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Sonuç olarak H_6 Hipotezi 'Kısmi Kabul' edilmiştir. Değişkenler arası anlamlılık düzeylerinin ölçülebilmesi içinde Post Hoc Testi yapılmıştır. Tablo 4.17 incelendiğinde teknolojiye yönelik bakış açıları puanlarının maaş değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonrası post-hoc Tukey testi sonucunda 'Algılanan Fayda' alt boyutu için; '5.001-8.000 TL' maaş miktarına sahip

katılımcılar ile ‘12.001-15.000 TL’ maaş miktarına sahip katılımcı grupları arasında istatistiksel olarak ($p<.05$) düzeyinde anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu durum, Diğer maaş grubundaki katılımcıların 5.001-8.000 TL ve 12.001-15.000 TL arası maaşa çalışan grupların daha fazla teknolojiye karşı bakış açısı geliştirdiklerini ortaya koymaktadır. Diğer alt boyutlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>.05$).

Tablo 23: Hipotezlere İlişkin Analizlerin Genel Sonuçları

Hipotezler	Sonuç
H_1: Çalışanların cinsiyetinin teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farklılıklar vardır.	**Kısmen Kabul**
H_2: Çalışanların yaşlarının teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farklılıklar vardır.	**Red**
H_3: Çalışanların eğitim düzeylerinin teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farklılıklar vardır.	**Red**
H_4: Çalışanların mesleklerinin teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farklılıklar vardır.	**Kısmen Kabul**
H_5: Çalışanların kıdem durumlarının teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farklılıklar vardır.	**Kısmen Kabul**
H_6: Çalışanların maaş aralıklarının teknolojiye dair bakış açıları üzerinde farklılıklar vardır.	**Kısmen Kabul**

5. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgulara yönelik sonuçlar ve öneriler yer almaktadır.

5.1 ÖNERİLER

Çalışmada, Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye bakış açıları incelenmiştir. Bu bağlamda elde edilen veriler neticesinde sektörün ve çalışanların teknolojiye karşı göstermiş olduğu direnç ve kabul niyetleri algılanan faydalarla beraber detaylı olarak incelenmiştir.

Türkiye'de enerji arzı ile oluşan sorunlar sektörün değişime ayak uydurmasını zorunlu hale getirmiştir. Bu zorunlulukla beraber emek yoğun çalışmaların daha nitelikli yapılabilmesi ve üretilen enerjinin en az kayıpla son tüketiciye ulaştırılması konusunda teknolojiden faydalanmak zorunluluğu doğmuştur. Gelişen ve değişen sektör içi algıları kontrol edebilmek için çalışanlarla beraber verimliliğin de ölçülmesi gerekmektedir. Ölçülebilen bir olgu ancak diğer sonuçlar için başarılı aksiyon almayı kolaylaştırmaktadır. Verimliliğin artması için en önemli unsur, teknolojiyi etkin kullanabilen insanların niteliklerinin iş hayatına yansımasıdır. Teknoloji ancak onu yönetebilen ve etkin kullanan kişilerin varlığı ile gelişir ve değişimi etkiler.

Araştırmada elde edilen sonuçlar ışığında, sektörde faaliyet gösteren işletmelere ve çalışmanın devamlılığını sağlamak isteyen araştırmacıları kapsar önerilerde bulunulmuştur. Bu öneriler aşağıda paragraflar halinde yer almaktadır.

Çalışmanın örneklem gurubu düşünüldüğünde, Türkiye'de bulunan enerji iletimi ve dağıtımı sektörlerinin örneklem seçiminin daha geniş sayılara dayandırılarak genel çıkarımlarda bulunulması gerekmektedir.

Çalışan insan gücünün yanında kullanılan makine ve teçhizatların sektöre uygunluğu değerlendirilmeli ve bu bağlamda çalışan kitlenin yaş ve eğitim düzeyleri iş alım sürecinde belirlenmelidir. Yapılan analizler sonucunda anlamlı çıkan veriler neticesinde teknolojiye bakış açısı kavramında yaş ve eğitimin önemi sektörde ciddi bir öneme sahiptir. Emek yoğun çalışma

içerisinde olan, enerji dağıtım sektöründe çalışan insan profili seçiminde, yaş aralıklarının teknolojiyi kabul niyetlerinde olumlu sonuçları görülen genç nüfusun desteklenmesi teknoloji kabulü ve uyumunda olumlu etkiler göstereceği araştırma sonuçlarına göre saptanmıştır.

Demografik olarak incelendiğinde teknolojiye karşı olumlu bakış açısı geliştiren gurup eğitim seviyesi, lisans ve üstü olarak görülmüş fakat çalışan varlıklarında bu gurubun yüzde otuz altı nokta sekizi bu kapsamda olması sebebiyle yoğunluklu olarak bu kapsamın dışında kalan çalışanların desteklenmesinin daha olumlu sonuçlar vereceği düşünülmektedir.

Özellikle eğitim kurumlarının destekleyemediği ya da yeterli kalmadığı teknoloji kapsamlı eğitimler sebebiyle, iş hayatına yeni giren çalışanların, yeni tanışmış oldukları sektörün sistemini anlamak dışında kullanmış oldukları teçhizatları öğrenmeleri de zaman almakta ve verimli olabilecek sonuçları olumsuz etkilemektedir. Teknolojinin hayatımızın her alanında var olması ve teknolojinin daha verimli kullanılmasını sağlamak adına, eğitim kurumlarının hızla değişen ve gelişen teknoloji tanımını müfredatlarına ilişkilendirmesi gerekmektedir. Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe teknolojik yeniliklerin sistemsel ve sürekli olarak iyileştirilmesinden dolayı çalışan personellerin sektörde nitelik kazanması için, ilgili odalar ve sivil toplum kuruluşlarının da sektörün nitelikli personel ihtiyacının karşılanması adına teknolojik eğitime katkıda bulunması fayda sağlayacaktır.

İletişimin makineler arası dahi başarı ile gerçekleştirildiği bu dönemde sektörde çalışan insanların, sektöre girmelerinden önce yani işe alımlarından önce yapılan değerlendirmelerde teknoloji kabul niyetleri ve teknolojiye karşı bakış açıları iyi analiz edilmeli ve bağlamda gerekli değerlendirmeler yapılmalıdır.

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye dair algılarını belirleyebilmenin en önemli yanlarından biriside mobil teknoloji ürünlerine olan tutumlarının ortaya konulması yorum yapabilmeyi anlamlı hale gelecektir. Özellikle, Akıllı telefonların hayatımızın her alanında var olması, neredeyse iletişim gerektiren tüm amaçlarda kullanımı sebebiyle ileride yapılacak olan bir araştırmanın akıllı cep telefonu kullanımı tutumlarına yönelik olması önerilmektedir.

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışan insanların bakış açısı değerlendirilirken kuşak çatışması, jenerasyon farkı ve kurum kültürünün teknoloji kabul eğilimleri ayrıca incelenmeleri yararlı olacaktır.

5.2 SONUÇ

Son yıllarda teknolojik araçlar insan yaşamının her alanında yer almaktadır. Tarih öncesi çağlarda ateş ve tekerlek gibi önemli araçlar teknolojinin ilk ilkel adımları olmuştur. Nesiller arasındaki bilgi akışı sayesinde teknoloji hızla gelişmiş ve değişmiştir. İnsanlık tarihi boyunca elde edilen bilgiler hiçbir zaman durağan kalmamış, her daim yenilenmiş ve gelişmiştir.

Modern çağın geldiği noktada ise akıllı telefon, bilgisayar, kablosuz internet ağları gibi teknolojik araçlarla iletişim çok daha kolay hale gelmiştir. Teknolojinin bu denli hızlı gelişmesi, kullanılan mobil uygulamaların artmasıyla beraber, iletişimi çok daha ötesinde kullanım alanlarını beraberinde getirmiştir. Günümüzde telefonlar sadece iletişim için değil, birçok iş alanı için gerekli uygulamalarda da kullanılmaktadır. Mobil iletişim ağları sayesinde taşınabilir cihazlar aracılığıyla yer farkı olmaksızın hayatın her alanında güncel kalınabilmektedir.

Teknoloji kavramı zannedildiğinden öte hayal edilmesi bile mümkün olmayan yenilikleri hayatımıza sokmuştur. Hayatımızın bir parçası olan teknoloji kavramı ile ortaya çıkan sosyo-psikolojik unsurlar da göz ardı edilemeyecek kadar fazladır. Özellikle jenerasyon arasındaki farklar sosyal hayatı kapsar olduğunda teknoloji kabulü konusunda çatışmalar içerisindeyken, çalışma hayatı içerisinde de bu çatışmalar devam etmektedir. Çalışma hayatı içerisinde karşılaşılan teknoloji kullanımına karşı tutum, niyet, algılanan fayda gibi kavramlar iş hayatında farklı zorlukları da beraberinde getirmeye başlamıştır. Teknoloji kavramını özümseyen ve teknolojik gelişmelere karşı uyum sağlayabilen varlıklar gelişen ve değişen çağa ayak uydurabilmekte ve sürekli hale gelebilmektedirler.

Bu çalışmada Türkiye genelinde Enerji İletimi ve Dağıtımı Sektöründe faaliyet gösteren firmalar da çalışan personellerden 400 denek üzerinden elde edilen verilerde bağımsız gruplar T Testi, Pearson Korelasyon Analizi Testi, Normallik Testi ve Anova teknikleri kullanılarak bu değişkenler demografik özelliklere göre irdelenmiştir.

Araştırmanın bulgularına göre güvenlik katsayıları incelendiğinde tüm anket bölümleri için 0,5'den büyük ve 1'e oldukça yakın olduğu görülmüş ve doğruluk oranları yüksek kabul edilmiştir.

Yeni teknolojileri erken tanıyarak benimseyen ve ağırlıklı olarak kullanan bir grup olarak bilinen enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye dair bakış açılarını belirlemek amaçlanmıştır.

Araştırma sonuçlarına bakıldığında; araştırmaya katılan çalışanların 222'si (%55,5) erkeklerden oluşurken, 178'i de (%44,5) kadın katılımcılardan oluştuğu görülmektedir. Katılımcıların %35,8'lik bir oranı 30-34 yaş aralığına sahipken, %26,8'i 25-29 yaş arası, %23,'ü 35,39 yaş arası, %10,8'i 40-44 yaş arası, %3,3'ü 20-24 yaş arası ve %0,5'i ise 45 ve üzeri yaş grubunda olduğu görülmektedir. Katılımcıların %29'u mühendis, %22,3'ü elektrik teknisyeni, %18,8'i bölge denetimcisi, %11,3'ü büro personeli, %10,3'ü proje yazım uzmanı ve %8,5'i de diğer meslek gruplarına sahip olduklarını belirtmiştirler. Katılımcıların %36,8'lik bir oranının lisans mezunu olduğu görülürken, %22,5'i lise, %13,8'i meslek yüksekokulu, %8,3'ü ilköğretim, %6,8'i ortaöğretim, %6,5'i Yüksek Lisans ve %5,5'i ise doktora mezunu olduklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların %29,3'ü 0-1 yılları arası çalışma süresine sahipken, %22,8'i 1-3 yıl arası, %17,8'i 3-8 yıl arası, %12,5'i 8-12 yıl arası, %6,8'i 12-15 yıl arası, %4,5'i 15-20 yıl arası ve %6,5'i de 20 yıl ve üzerinde çalışma süresine sahip olduklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %22'si 2,001-5.000 TL arası maaş aldığı görülürken, %20'si 12.001-15.000 TL, %18,3'ü 8.001-12.000 TL, %14,5'i 0-2.000 TL, %14,2'si 5.001-8.000 TL ve %11'i 15.001 TL ve üzeri maaş aralığına sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Araştırma bulgularına göre ortaya çıkan beş faktör toplam varyansın %78,43'ünü izah etmektedir. Algılanan faydayı örnekleyen parametre 1, diğer parametrelerden bağımsız olarak tek başına toplam varyansın en büyük bölümünü %29,82'sini açıklamakta ve "Algılanan Fayda" etmenine ilişkin parametreleri içermektedir. Parametre 2, ilk parametreden bağımsız bir biçimde toplam varyansın %22,99'luk kısmını izah etmekte ve "Kullanım Kolaylığına" ilişkin etmenleri içermektedir. Diğer parametreler ise sırasıyla, "tutum", "Niyet", "Gerçekleşen Davranış" olarak belirlenmiştir. Ayrıca son üç parametrenin toplam varyansı açıklama ağırlıkları sırasıyla, %13,04, %27,72 ve %4,85 olarak tespit edilmiştir. Her bir değişkenin ilgili parametreye pozitif ve yüksek bir korelasyonla yüklendiği görülmüş ve tespit edilmiştir.

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye bakış açıları "Algılanan Fayda" alt boyutuyla "Kullanım Kolaylığı" alt boyutu (r=-,125; p<0,05) arasında negatif yönlü düşük düzeyde ilişkinin varlığı ortaya koyulmuştur.

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye bakış açıları "Kullanım Kolaylığı" alt boyutu ile "Niyet" alt boyutu (r= ,214; p<0,01) ve "Kullanım Kolaylığı" alt boyutuyla "Gerçekleşen Davranış" alt boyutu (r= ,283; p<0,01) arasında pozitif yönlü düşük düzeyde ilişkinin varlığı görülmektedir.

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye bakış açıları "Tutum" alt boyutu ile "Niyet" alt boyutu (r= -,177; p<0,01) ve 'Tutum' alt boyutu ile "Gerçekleşen Davranış" alt boyutu (r= -,184; p<0,01) arasında negatif yönlü düşük düzeyde ilişkinin varlığı görülmektedir.

Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanların teknolojiye bakış açıları 'Niyet' alt boyutuyla "Gerçekleşen Davranış" alt boyutu (r= ,153; p<0,01) arasında pozitif yönlü düşük düzeyde ilişkinin varlığı ortaya koyulmuştur.

Cinsiyet değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları sonuçlarına göre algılanan fayda cinsiyete göre (t=4,081; p<0,05) ve niyet cinsiyete göre (t=4,018; p<0,05) anlamlı düzeyde farklılaşmakta ve etki etmektedir. Fakat algılanan kullanım kolaylığı (t=1,205; p>0,05), tutum (t=,384; p>0,05) ve kullanım davranışı (t=,328; p>0,05) alt boyutları cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır.

Yaş değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılması için yapılan "Anova Testi" sonuçlarına göre teknoloji kullanımına yönelik tutum yaşa göre anlamlı olarak farklılaşmamaktadır. Algılanan fayda (f=,663; p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (f=,249; p>0,05), tutum (f=1,971; p>0,05), niyet (f=,813; p>0,05) ve kullanım davranışı (f=1,489; p>0,05) alt boyutları yaşa göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır.

Eğitim düzeyi değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılması için yapılan "Anova Testi" sonuçlarına göre teknoloji kullanımına yönelik tutum eğitim durumuna göre anlamlı olarak farklılaşmamaktadır. Algılanan fayda (f=1,038; p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (f=,886; p>0,05), tutum (f=1,972; p>0,05), niyet (f=1,769;

p>0,05) ve kullanım davranışı (f=1,395; p>0,05) alt boyutları eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır.

Meslek durumu değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılması için yapılan "Anova Testi" sonuçlarına göre teknoloji kullanımına yönelik tutum eğitim durumuna göre kısmi olarak farklılaşmaktadır. Tutum alt boyutu (f=4,158; p<0,05) ve niyet alt boyutu (f=2,407; p<0,05) mesleğe göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Fakat algılanan fayda (f=,425; p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (f=,793; p>0,05) ve kullanım davranışı (f=1,131; p>0,05) alt boyutları meslek durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır.

Kıdem durumu değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılması için yapılan "Anova Testi" sonuçlarına göre teknoloji kullanımına yönelik tutum kıdem durumuna göre kısmi olarak farklılaşmaktadır. Niyet alt boyutu (f=2,117; p<0,05) kıdem durumuna göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Fakat algılanan fayda (f=1,824; p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (f=1,584; p>0,05), tutum (f=1,283; p>0,05) ve kullanım davranışı (f=2,090; p>0,05) alt boyutları kıdem durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır.

Maaş durumu değişkenine göre teknoloji kullanım bakış açıları alt boyutlarının puan ortalamalarının karşılaştırılması için yapılan "Anova Testi" sonuçlarına göre teknoloji kullanımına yönelik tutum maaş durumuna göre kısmi olarak farklılaşmaktadır. Algılanan fayda alt boyutu (f=2,262; p<0,05) kıdem durumuna göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. Fakat niyet (f=1,588; p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (f=,736; p>0,05), tutum (f=,469; p>0,05) ve kullanım davranışı (f=,462; p>0,05) alt boyutları maaş durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. Sonuç olarak H_6 Hipotezi 'Kısmi Kabul' edilmiştir. Değişkenler arası anlamlılık düzeylerinin ölçülebilmesi için de Post Hoc Testi yapılmıştır.

Ankete katılan katılımcıların anket formunda yer alan demografik özellikleri ile ilgili sorulara verdikleri cevapları özet halinde sunularak, frekans tablolarına ayrıntılı bir biçimde yer verilmiştir. Bunun beraberinde ankette kullandığımız 5'li Likert ölçeği ile birlikte güvenilirliğe ilişkin Coranbach Alfa katsayısı hesaplanmıştır. 25 değişkenin bulunduğu ölçeğe yönelik yapılan analiz sonucunda güvenilirlik oranı 0,900 olarak bulunmuştur. Bu oran alt sınır olarak kabul edilen 0,60

değerinin üzerinde bulunmaktadır. Enerji iletimi ve dağıtımı sektöründe çalışanlarda teknolojiye yönelik bakış açıları gün geçtikçe olumlu olarak arttığı ifade edilmektedir.

REFERANSLAR

Adams, James, L.: Bir Mühendisin Dünyası, Çev. Cem Soydemir, 14. bs. Ankara, TÜBİTAK, 2004.

Adams, James, L.: Bir Mühendisin Dünyası, Çev. Cem Soydemir, 14. bs. Ankara, TÜBİTAK, 2004.

Akay Diyar ve Atak Mehmet (2007). "Grey Prediction with Rolling Mechanism for Electricity Demand Forecasting of Turkey". Energy. 32: 1670–1675

Akpınar, Erdal (2005). "Bakü-Tiflis-Ceyhan (BTC) Ham Petrol Boru Hattı ve Türkiye Jeopolitiğine Etkileri". GÜ Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. 25/2: 229-248.

Armaroli Nicola ve Balzani Vincenzo (2011). Energy for a Sustainable World, From the Oil Age to a Sun- Powered Future. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.

Aron, Raymond: Sanayi Toplumu, Çev. E. Gürsoy, 2. bs., İstanbul, Dergâh, 1997.

Asimov, Isaac: Bilim ve Buluşlar Tarihi, Çev. Elif Topçugil, Ankara, İmge Kitapevi, 2006.

Atik, Fatih: "TÜBİTAK Araştırdı: Gençler Bilime İlgisiz" , (Çevrimiçi) http://www.zaman.com.tr/webapptr/haber.do?haberno=283 628, 15 Şubat 2020.

Atiker, Erhan: Modernizm ve Kitle Toplumu, y.y., Vadi Yayınları, 1998.

Basalla, George: Teknolojinin Evrimi, Çev. Cem Soydemir, 11. bs., Ankara, TÜBİTAK, 2004.

Bauman, Zygmunt: Küreselleşme Toplumsal Sonuçları, Çev. Abdullah Yılmaz, İstanbul, Ayrıntı Yayınları, 1999.

BOTAŞ (2016). 2015 Yılı Faaliyet Raporu. Ankara. BOTAŞ (2017). 2016 Yılı Sektör Raporu. Ankara.

BP (2018). Natural Gas Reserves, https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/natural-gas/natural-gas- reserves.html Erişim Tarihi: 01.03.2020.

BP (2019). Natural Gas: Statistical Review of World Energy.

Ceylanlı, Şahin: “İnsan-Makine İlişkisi ve Sosyo-Ekolojik Etkileri”, İstanbul, 1993.

Childe, Gordon: Kendini Yaratan İnsan, Çev. Filiz Ofluoğlu, 4. bs., İstanbul, Varlık, 1992.

Childe, Gordon: Tarihte Neler Oldu, Çev. Mete Tunçay, Alâeddin Şenel, 2. bs. , İstanbul, Alan Yayıncılık, 1983.

Değirmenci, Yılmaz: Sonsuzluk Teknolojileri, 2. bs. , Ankara, Tekağaç Yayıncılık, 2005.

Demir, Faruk (2007). Enerji Güvenliği, Ekonomisi, Diplomasisi. Ankara: Altın küre Yayınları.

Demirbilek, Sami (1987). “Kömür Kullanımı ve İlgili Çevre Kirlenmesi”. Madencilik. 16/3: 33-43.

Demirbilek, Tunç: “Teknolojik Değişimin Sosyo-Ekonomik Açıdan Yarattığı Sorunlar” , İ.Ü. İktisat Fakültesi Mecmuası: Sabahattin Zaim’e Armağan, İstanbul, İ.Ü. Basımevi ve Film Merkezi, C: I-IV, 1996, s.169–189.

Dickson, David: Alternatif Teknoloji Teknik Değişmenin Politik Boyutları, Çev. Nezih Erdoğan, İstanbul, Ayrıntı Yayınları, 1992.

Dilaver Zafer ve Hunt Lester C. (2011). “Industrial Electricity Demand for Turkey: A Structural Time Series Analysis”. Energy Economics. 33: 426–436.

Doğan, Mehmet: Teknoloji Kimin Umurunda, İstanbul, Alfa, 2006.

Doğanay, Hayati (1998). Ekonomik Coğrafya 2 (Enerji Kaynakları), Genişletilmiş 2. Baskı. Erzurum: Şafak Yayınevi.

Dursun, Oktay: “Teknoloji Nereye Gençler Oraya”, (Çevrimiçi) http://www.tbd.org.tr/resimler/ekler/974ce5ac660610b_ek. pdf, 20 Nisan 2020.

EDAM (2011). Nükleer Enerjiye Geçişte Türkiye Modeli, İstanbul: Tor Ofset.

EIA (2018). “Russia is World's Largest Producer of Crude Oil and Lease Condensate”. https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=22392 Erişim Tarihi: 10.02.2020.

Ellul, Jacques: Teknoloji Toplumu, Çev. Musa Ceylan, İstanbul, Bakış, 2003.

Enerji ve Dış Politika Araştırma Merkezi (2011). Nükleer Enerjiye Geçişte Türkiye Modeli. (Ed. Sinan Ülgen). İstanbul: Tor Ofset Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.

Enerji Bakanlığı, (2020). (https://www.enerji.gov.tr Erişim Tarihi 19.05.2020).

Enerji Bakanlığı, (2020). (http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Petrol, Erişim Tarihi: 08.03.2020)

Enerji Bakanlığı, (2020), http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Komur Erişim Tarihi: 05.02.2020).

Engin, Naci (2010). "Enerji Kaynağı Olarak Doğalgaz ve Türkiye". Marmara Coğrafya Dergisi. 22: 233-244.

EPDK (2017). Doğalgaz Sektör Raporu Temmuz 2017 Raporu EPDK (2017b). Elektrik Piyasası Sektör Raporu Ağustos.

EPDK. (2016). Elektrik Piyasası 2015 Yılı Piyasa Gelişim Raporu 2016.

Erdoğdu, Erkan (2007). "Electricity Demand Analysis Using Cointegration and ARIMA Modelling: a Case Study of Turkey". Energy Policy. 35: 1129–1146.

Ericson, Richard E. (2009). "Eurasian Natural Gas Pipelines: The Political Economy of Network Interdependence". Euroasian Geograph and Economics. 50: 28- 57.

Erilli Necati A., Eğrioğlu Erol, Yolcu Ufuk, Aladağ Hakan Ç. ve Uslu Rezan V. (2010). " Türkiye'de Enflasyonun İleri ve Geri Beslemeli Yapay Sinir Ağlarının Melez Yaklaşımı ile Öngörüsü". Doğuş Üniversitesi Dergisi. 11/1: 42-55.

Es Hüseyin A., Kalender Yeşim F. ve Hamzaçebi Coşkun (2014). "Yapay Sinir Ağları ile Türkiye Net Enerji Talep Tahmini". Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi. 29/3: 495-504.

ETKB, http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Biyokutle Erişim Tarihi: 30.03.2020

ETKB, 2020. (ETKB, http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Nukleer-Enerji Erişim Tarihi: 12.03.2020).

ETKB, 2020 http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Jeotermal, Erişim Tarihi: 30.04.2020).

ETBK, 2020 (http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Komur Erişim Tarihi: 05.03.2020).

Ferguson, Charles D. (2015). Nükleer Enerji: Herkesin Bilmesi Gerekenler. (Çev: Fatih Güdük). Anlara: Buzdağı Yayınevi.

Fromm, Erich: Umut Devrimi İnsancıllaşmış Bir Teknolojiye Doğru, Çev. Şemsa Yeğin, 2. bs. , İstanbul, Payel, 1995.

Giddens, Anthony: Modernliğin Sonuçları, Çev. Ersin Kuşdil, 3. bs. , İstanbul, Ayrıntı Yayınları, 2004.

Göker, Aykut: "Bilim ve Teknolojideki Değişimin Toplumsal Etkileri ve Politika Tasarımı", Uluslararası Bilim, Teknoloji ve Toplum Sempozyumu, İstanbul, İTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınları, 1999, s. 191–198.

Göle, Nilüfer: Mühendisler ve İdeoloji Öncü Devrimcilerden Yenilikçi Seçkinlere, İstanbul, İletişim Yayıncılık, 1986.

Günay Erdem M. (2016). "Forecasting Annual Gross Electricity Demand by Artificial Neural Networks Using Predicted Values of Socio-Economic Indicators and Climatic Conditions: Case Of Turkey". Energy Policy. 90: 92– 101.

Gürdoğan, Ersin, Nazif: Teknolojinin Ötesi, 3. bs. , İstanbul, İz, 2003.

Hamzaçebi, Coşkun ve Es, Hüseyin A. (2014). "Forecasting The Annual Electricity Consumption of Turkey Using an Optimized Grey Model". Energy, 70: 165- 171.

Hamzaçebi, Coşkun ve Kutay, Fevzi (2004). "Yapay Sinir Ağları ile Türkiye Elektrik Enerjisi Tüketiminin 2010 Yılına Kadar Tahmini". Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi. 19/3: 227-233.

Heidegger, Martin: Teknik ve Dönüş, Çev. Necati Açа, Ankara, Bilim ve Sanat Yayınları, 1998.

Hobsbawm, Eric: Sanayi ve İmparatorluk, Çev. Abdullah Ersoy, 3. bs. , Ankara, Dost Yayınevi, 2005.

Horkheimer, Max: Akıl Tutulması, Çev. Orhan Koçak, 4. bs. , İstanbul, Metis Yayıncılık, 1998.

IEA (2018). "Turkey". https://www.iea.org/countries/Turkey/ Erişim Tarihi: 12.04.2020.

İnam, Ahmet: Teknoloji Benim Neyim Oluyor?, Ankara, METU Press, 1999.

Kalaycı, Eylem (2015). "ANFIS ile Türkiye'nin Doğalgaz Talep Tahmini". İnönü Üniversitesi Yüksek Lisans Bitirme Tezi. Malatya.

Kaya, Beyhan: "Bilim, Teknoloji ve İnsan", İstanbul, 1994.

Kıran Mustafa S., Özceylan Eren, Gündüz Mesut ve Paksoy Turan (2012). "A Novel Hybrid Approach Based on Particle Swarm Optimization and Ant Colony Algorithm to Forecast Energy Demand of Turkey". Energy Conversion and Management. 53: 75-83.

Kocaeren, Aysel A. (2016). Çevre ve Enerji. İstanbul: Nobel Yayınları.

Koç Erdem ve Şenel Mahmut C. (2013). "Dünyada ve Türkiye'de Enerji Durumu Genel Değerlendirme". Mühendis ve Makine. 54/ 639: 32-44.

Külebi, Ali (2007). Türkiye'nin Enerji Sorunları ve Nükleer Gereklilik. Ankara: Bilgi Yayınevi.

Önal Eylem ve Yarbay Zerrin R. (2010). "Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Kaynakları Potansiyeli ve Geleceği". İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 8: 77-96.

SOCAR (2019). Bakü-Tbilisi-Erzurum Gas Pipeline. http://socar.az/socar/en/activities/transportation/baku-tbilisi-erzurum-gas- pipeline , Erişim Tarihi: 05.01.2019.

Sözen Adnan ve Arcaklıoğlu Erol (2007). "Prediction of Net Energy Consumption Based on Economic Indicators (GNP And GDP) in Turkey". Energy Policy. 35: 4981-4992.

Sözen, Adnan (2009). "Future projection of the energy dependency of Turkey using artificial neural network". Energy Policy. 37: 4827–4833.

Spengler, Oswald: İnsan ve Teknik, Çev. Dr. Kamil Turan, Ankara, Töre- Devlet Yayınevi, 1973.

Şenel, B. (2011). Teknoloji Kabulünün Sanal Organizasyonların E-Hizmet Kalitesine Etkisi. Doktora Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Afyonkarahisar

Varınca Kamil B. ve Gönüllü Talha M. (2006). "Türkiye'de Güneş Enerjisi Potansiyeli ve Bu Potansiyelin Kullanım Derecesi, Yöntemi ve Yaygınlığı Üzerine Bir Araştırma". UGHEK'2006: I. Ulusal Güneş ve Hidrojen Enerjisi Kongresi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir: 270-275.

World Wind Energy Association (2017). "Wwea Released Latest Global Small Wind Statistics". http://www.wwindea.org/wwea-released-latest-global-small-wind- statistics/ Erişim Tarihi: 22.04.2020.

Yarman, Tolga (2009). Enerji Kaynakları, İstanbul: T.C. Okan Üniversitesi Yayınları.

Yerci, Volkan (2015). "Türkiye Denizlerindeki Rüzgâr Enerjisi Potansiyeli ve Deniz Üstü Rüzgâr Santralleri Kurulabilecek Bölgelerin Belirlenmesi". Mevlana Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya.

YEGM, (2020). (Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, http://www.yegm.gov.tr/ Erişim Tarihi: 01.3.2020). Yiğit, Vecihi (2011). "Genetik Algoritma ile Türkiye Net Elektrik Enerjisi Tüketiminin 2020 Yılına Kadar Tahmini". International Journal of Engineering Research and Development. 3/2: 37-41.

Yumurtacı Zehra ve Asmaz Ercan (2004). "Electric Energy Demand of Turkey for the Year 2050". Energy Sources. 26: 1157–1164.

EKLER

EK-1 ANKET SORULARI

Değerli Katılımcı,

Altınbaş Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde *Dr. Öğr. Üyesi Fadime İrem DOĞAN* rehberliğinde hazırlanmakta olan "Enerji İletimi ve Dağıtımı Sektöründe Çalışanların Teknolojiye Yönelik Bakış Açıları Üzerine Bir Araştırma" konulu Yüksek Lisans tezinin uygulaması ile ilgilidir.

Bu anket akademik bir araştırma için gerçekleştirilmektedir. Sorularımıza verdiğiniz cevaplar gizli tutulacak ve sadece bu bilimsel çalışma kapsamında değerlendirilerek kullanılacaktır. İşaretleyeceğiniz seçeneklerin, gerçek kişisel düşüncelerinizi ve tutumlarınızı yansıtması bizim için son derece önemlidir. Zaman ayırıp çalışmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz.

NOT: Anket sorularında yer alan "teknoloji" kelimesiyle, işinizle ilgili olarak kullandığınız tüm yazılım ve donanımsal araç, gereçler vurgulanmaktadır. Soruları cevaplarken bu ayrıntıyı göz önünde bulundurup teknolojiyi genel anlamda düşünerek cevaplamanız, alacağımız sonuçlar açısından önemlidir.

Veysel TEPEGÖZ

Soru No	Sorular	Cevaplar
1	Cinsiyetiniz	Erkek / Kadın
2	Yaşınız	
3	Mesleğiniz	
4	Kıdeminiz (0-1, 1 üstü-3 yıl, 4-8 yıl, 9-15 yıl, 16-19 yıl, 20 yıl ve üstü)	0-1 Yıl Arası / 1 Yıl Üstü - 3 Yıl Arası / 3 Yıl Üstü- 8 Yıl Arası / 8 Yıl Üstü -12 Yıl Arası / 12 Yıl Üstü - 15 Yıl Arası / 15 Yıl Üstü - 20 Yıl Arası / 20 Yıl Üsttü
5	Eğitim Düzeyiniz	İlkokul, Ortaokul, Lise, Ön Lisan, Lisans, Yüksek Lisans, Doktora
6	Maaş Aralığınız	0-2000 TL, 2001-5000 TL, 5001-8000 TL, 8001-12000 TL / 12000TL-15000 TL, 15.0001 TL üstü

Soru No	Lütfen aşağıdaki ifadelere ne ölçüde katılıp katılmadığınızı işaretleyerek belirtiniz. **1:Kesinlikle Katılmıyorum 2: Katılmıyorum 3:Kararsızım 4: Katılıyorum 5: Katılıyorum 6: Kesinlikle Katılıyorum**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Gelişmiş teknolojiyi kullanmak çalışma performansımı pozitif yönde etkiler.					
2	Çalışma ortamımın en ileri teknoloji ile donatılması durumunda verimliğimin daha çok artacağını düşünüyorum.					
3	Gelişmiş teknolojiyi işimde kullanmayı faydalı buluyorum.					
4	Teknolojiyi kullanmak işimi yapmamı kolaylaştırıyor.					
5	Teknolojiyi kullanmak işim üzerinde daha fazla kontrol sahibi olmamı sağlıyor.					
6	Teknolojiyi kullanmak işleri daha hızlı gerçekleştirmemi sağlıyor.					
7	Teknolojiyi işimde kullanmak benim için oldukça kolaydır.					
8	Teknoloji işimde kullandığımda kendimi daha güvende hissediyor ve hızlı olduğumu düşünüyorum.					
9	Teknolojiyi kullanırken sık sık hata yapıyorum.					
10	Teknoloji sayesinde etkileşim kurmak (whatsapp, E-Mail vs.) çoğu zaman sinir bozucu olur.					
11	İş yerinde olan bir teknolojiyi kullanırken, sık sık kullanım kılavuzuna başvurmam gerekiyor.					
12	Teknoloji ile etkileşime geçmek zihinsel çabamın büyük bir bölümünü kullanmamı gerektiriyor.					
13	Teknolojiyi kullanırken karşılaştığım sorunlu durumlarda, çözüm yolu bulmakta zorlanmıyorum.					
14	Çalıştığım şirket hedeflerimi ve değerlerimi dikkate alır ve gerekli teknolojik alt yapıyı sağlar.					
15	Çalıştığım şirket benimle çok az ilgilenir, kullandığımız teknolojik aletleri yenilmez, teknolojiye önem vermez.					
16	Çalıştığım şirket, desteğe ihtiyacım olduğunda yardımcı olmaya çalışır ve kurduğu teknoloji alt yapısı ile daha hızlı çözüm bulmam için gerekli ortamı sağlar.					
17	Gelişen Teknolojiyi, işime dâhil ederek kullanmanın doğru olduğuna inanıyorum.					
18	İş yerinde gelişen teknolojiyi kullanmak beni güvende hissettiriyor.					
19	İş yerinde teknolojiyi kullanmak iyi bir fikirdir.					
20	İş yerinde teknolojiyi kullanmak mantıksızdır.					
21	İşimi yaparken, teknolojiden faydalanmanın çalışan üzerinde olumlu etki bıraktığını düşünüyorum					
22	İşimi yaparken internet erişiminin, çalışana daha faydalı olacağını düşünüyorum.					
23	İş yerinin gelişen teknolojiyi takip ederek, gerekli yenileme çalışmaları yapmasının, çalışan üzerinde pozitif yönde etki bırakacağını düşünüyorum.					
24	Çalışırken, cep telefonum herhangi bir nedenden dolayı yanımda olmadığı zaman endişelenirim.					

25	Çalışma esnasında, internet erişimim olmadığında(kişisel ya da iş yerinin sağladığı) kendimi endişeli hissederim.					