

ICAFR'19

6th INTERNATIONAL CONGRESS ON ACCOUNTING AND FINANCE RESEARCH

6. ULUSLARARASI MUHASEBE VE FİNANS ARAŞTIRMALARI KONGRESİ

23-25 October 2019 – Niğde / TURKEY

BİLDİRİLER / PAPERS

EDİTÖRLER / EDITORS

Prof. Dr. Ahmet Vecdi CAN

Prof. Dr. Haluk BENGÜ

Prof. Dr. M. Başaran ÖZTÜRK

Doç. Dr. Fevzi Serkan ÖZDEMİR

Dr. Öğr. Üyesi Nizamettin BAŞARAN

Dr. Metehan KÜÇÜKER

Arş. Gör. İsmail Hakkı ÜNAL



Bilim Kurulu / Science Board

- PROF. DR. ABDULMECİT NUREDİN (INTERNATIONAL VISION UNIVERSITY)
PROF. DR. AGIM MAMUTI (AMERICAN UNIVERSITY IN THE EMIRATES)
PROF. DR. AHMET AKSOY (ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. AHMET VECDİ CAN (SAKARYA ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ALAN SANGSTER (THE UNIVERSITY OF SUSSEX)
PROF. DR. ALİ ALAGÖZ (SELÇUK ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ALİ CEYLAN (İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ANTONELLA RUSSO (PARTHENOPE UNIVERSITY OF NAPLES)
PROF. DR. BANU ESRA ASLANERTİK (DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. BHARAT SARATH (RUTGERS, THE STATE UNIVERSITY OF NEW JERSEY)
PROF. DR. BEYHAN MARŞAP (GAZİ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. CEVDET ALPTEKİN KAYALI (İZMİR DEMOKRASİ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ÇAĞNUR BALSARI (DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. DURMUŞ ACAR (MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ENGİN DİNÇ (KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ERCAN BAYAZITLI (ANKARA ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. FATİH COŞKUN ERTAŞ (ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. FATİH DALKILIÇ (DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. FATMA NACIYE CAN MUĞAN (İZMİR EKONOMİ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. FİKRET ÇANKAYA (KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. G. NİLÜFER TETİK (AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. GANİTE KURT (GAZİ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. GÜLER ARAS (YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. HALUK BENGÜ (NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ASS HASAN SALIU (KOSOVA AAB ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. HAYRETTİN USUL (İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. HÜSEYİN AKAY (BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. HÜSEYİN AKTAŞ (CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. HÜSEYİN DALĞAR (MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. KADİR GÜRDAL (ANKARA ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. KAMİL BÜYÜKMİRZA (GAZİ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. KIYMET TUNCA ÇALİYURT (TRAKYA ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. LUCIA LIMA RODRIGUES (UNIVERSITY OF MINHO)
PROF. DR. ASS LULZIM Tafa (KOSOVA AAB ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. M. BAŞARAN ÖZTÜRK (NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. MEHMET ÖZBİRECİKLİ (MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. MEHMET YÜCE (ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. METİN KAMİL ERCAN (ANKARA HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. METİN SABAN (BARTIN ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. MIEKE JANS (UNIVERSITEIT HASSELT)
PROF. DR. MUSTAFA MIYNAT (CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. NALAN AKDOĞAN (BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. NECDET ŞENSOY (TÜRKİYE CUMHURİYETİ MERKEZ BANKASI)
PROF. DR. NURAN CÖMERT (MARMARA ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. OKTAY GÜVEMLİ (MUFTAV BAŞKANI)
PROF. DR. ORHAN ÇELİK (ANKARA ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ÖMER İSKENDER OĞLU (NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ÖMER LALİK (İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. PITABAS MOHANTY (XAVIER SCHOOL OF MANAGEMENT)
PROF. DR. RAFET AKTAŞ (YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. RAİF PARLAKKAYA (NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. RECEP PEKDEMİR (İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. REŞAT KARCIOĞLU (ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. SAİME ÖNCE (ANADOLU ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. SELAHATTİN KARABINAR (İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ)

PROF. DR. SEMRA KARACAER (HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. SERAP YANIK (HACI BAYRAM VELİ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. SERDAR ÖZKAN (İZMİR EKONOMİ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. SEVAL KARDEŞ SELİMOĞLU (ANADOLU ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. SEZGİN DEMİR (ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. SUPRITI MISHRA (INTER. MANAGEMENT INSTITUTE BHUBANESWAR)
PROF. DR. SHAIPI BYTYQI (KOSOVA AAB ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ASS SHEMSEDİN VEHAPI (KOSOVA AAB ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. SÜLEYMAN UYAR (ALANYA ALAADDİN KEYKUBAT ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. SÜLEYMAN YÜKÇÜ (DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ŞAKİR SAKARYA (BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. TURHAN KORKMAZ (MERSİN ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. TÜRKER SUSMUŞ (EGE ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ÜMİT GÜCENME GENÇOĞLU (ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. ÜMMÜHAN ASLAN (BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. YAKUP SELVİ (İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. YASEMİN KÖSE (ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ)
PROF. DR. YILDIZ ÖZERHAN (GAZİ ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. C. YİĞİT ÖZBEK (GAZİ ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. EMİNE EBRU AKSOY (GAZİ ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. ERKAN ÖZTÜRK (KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. E. SAVAŞ BAŞÇI (HİTİT ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. FEVZİ SERKAN ÖZDEMİR (İZMİR DEMOKRASİ ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. GÜLFEN TUNA (SAKARYA ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. HAKAN TUNAHAN (SAKARYA ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. HİLMİ ERDOĞAN YAYLA (HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. İBRAHİM AKSU (İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. İDRİS VARICI (ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. MARTA MACIAS (UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID)
ASSOC. PROF. MEHMET PEKKAYA (ZONGULDAK BÜLENT ECEVİT ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. MURAT YILDIRIM (KARABÜK ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. NALAN KAZAZ (KOSOVA AAB ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. NEVRAN KARACA (SAKARYA ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. RECEP YILMAZ (SAKARYA ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. SİNAN ESEN (SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ)
ASSOC. PROF. S. SERDAR KARACA (TOKAT GAZİ OSMAN PAŞA ÜNİVERSİTESİ)
ASSIST. PROF. CANER ATIŞ (MERSİN ÜNİVERSİTESİ)
ASSIST. PROF. ELMAS YALDIZ HANEDAR (SAKARYA UYG. BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ)
ASSIST. PROF. İFFET KESİMLİ (KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ)
ASSIST. PROF. JULIJANA ANGELOVSKA (UNIVERSITY OF TOURISM & MANAGEMENT)
ASSIST. PROF. NERMİN AKYEL (SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ)
ASSIST. PROF. ÖMER FARUK GÜLEÇ (KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ)
ASSIST. PROF. SEMRA BANK (KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ)
ASSIST. PROF. Ş. DOĞUŞ DEMİRCİ (İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ)
ASSIST. PROF. TUBA TOKSÖZ (KOÇ ÜNİVERSİTESİ)
ASSIST. PROF. YAKUP ÜLKER (CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ)
DR. A. NURHODJA NAZIRHODJA (AZERBAIJAN DEVLET İKTİSAT ÜNİVERSİTESİ)
DR. MOHAMMAD HUDAIB (UNIVERSITY OF GLASGOW)

36. DOES SHORT INTEREST PREDICT FUTURE STOCK RETURN: EVIDENCE FROM TURKISH STOCK MARKET?
37. MUHASEBE MESLEK MENSUPLARININ WEB TABANLI MUHASEBE SİSTEMLERİ HAKKINDA BİLGİ VE YATKINLIKLARININ BELİRLENMESİ: AFYONKARAHİSAR ÖRNEĞİ
38. DİJİTAL EKONOMİDE FİNANSAL RAPORLAMAYA İLİŞKİN SORUNLAR VE TÜRKİYE AÇISINDAN ÇÖZÜM ÖNERİLERİ
39. FİNANSAL GELİŞME, DOĞRUDAN YABANCI SERMAYE YATIRIMLARI VE KARBONDİOKSİT EMİSYONU ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ
40. KAMU İDARELERİNDE İÇ KONTROL KAPSAMINDAKİ RISK DEĞERLENDİRMEDE ARALIK TİP-2 BULANIK ÇIKARIM SİSTEMLERİNİN KULLANILMASINA YÖNELİK BİR ÖNERİ
41. ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ EYLEM PLANI'NIN DEĞERLENDİRİLMESİ ve ÖNERİLER
42. MESLEK YÜKSEKOKULU MUHASEBE VE VERGİ PROGRAMI ÖĞRENCİLERİNİN MUHASEBE MESLEK ETİĞİ ALGISI: AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ'NDE BİR ARAŞTIRMA
43. 19.YY.DAN 20.YY'A İHTİSAS MUHASEBELERİ: TÜRK VE YABANCI ÖRNEKLER ÜZERİNDEN KARŞILAŞTIRMALI BİR İNCELEME
44. AVRUPA EKONOMİK POLİTİKALARINDAKİ BELİRSİZLİKLERİN BİST 100 ENDEKSİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ
45. SON 20 YILDA MUHASEBE HATA VE HİLELERİNİ ÖNLEMESİNDE YAPILAN DENETİM STANDARTLARI İLE İLGİLİ ULUSAL VE ULUSLARARASI LİTERATÜR ÇALIŞMALARI
46. KRİPTO VARLIKLAR VE IFRS KAPSAMINDA KRİPTO PARALARIN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ
47. ŞEHİRLERİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE KATKISININ DEĞERLENDİRİLMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ
48. KIYMETLİ MADENLERİN FİYATLARINDA BALONLARININ VARLIĞI ÜZERİNE BİR UYGULAMA
49. MALİYET YAPIŞKANLIĞI: BİST İMALAT SEKTÖRÜNÜN ÇEŞİTLİ ALT SEKTÖRLERİNDE BİR UYGULAMA
50. FİNANSAL ANALİZ: FİNANSAL SIKINTILI FİRMA UYGULAMASI
51. İÇ KONTROL KAVRAMININ TARİHSEL GELİŞİMİ: BİR ARGÜMAN ÇALIŞMASI
52. KYOTO PROTOKOLÜNDEN PARİS ANLAŞMASINA EMİSYON PİYASALARININ GELİŞİMİ VE TÜRKİYE İÇİN BİR MODEL ÖNERİSİ
53. YENİLENEBİLİR ENERJİ ÜRETİMİNE YÖNELİK TEŞVİKLERİN TMS 20 DEVLET TEŞVİKLERİNİN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ VE DEVLET YARDIMLARININ AÇIKLANMASI STANDARDI KAPSAMINDA MUHASEBELEŞTİRİLMESİ
54. DENETİMİN GELECEĞİ: ENDÜSTRİ 4.0'İN ETKİSİNDE DENETİMİN YENİDEN DİZAYNI

ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ EYLEM PLANI'NIN DEĞERLENDİRİLMESİ ve ÖNERİLER*

Dr. Öğr. Üyesi Yaşar AKÇA**

Prof. Dr. Şaban ESEN***

ÖZ

Maddenin özünü oluşturan enerji tüm ekonomik sektörlerin temel girdilerinden biridir. Hizmet ve üretim kalitesinde azalmaya yol açmadan birim başına enerji tüketiminin azaltılmasına enerji verimliliği denilmektedir. Bu çalışmada 30289 sayılı Resmi Gazete'nin 02.01.2018 tarihli nüshasında yürürlüğe giren Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı 2017-2023 değerlendirilmiştir. Söz konusu plan beş sektörde 44 eylemin hayata geçirilmesini içermektedir. Çevrenin korunması, enerji kaynakları ile enerjinin kullanımında verimliliğin artırılması için tanıtım ve bilinçlendirme eğitimleri verilmelidir. Ölçme, izleme ve değerlendirme denetimleri sıklıkla yapılmalıdır. Enerji verimliliğine yönelik ulusal ve uluslararası düzeyde sürekli yeni projeler geliştirilmelidir. Her sektörde enerji verimliliğini artırma çalışmaları yapılmalıdır. Enerji verimliliğini ölçme, izleme ve değerlendirme denetimlerini gerçekleştirecek olan yetkili firmaların sayısı artırılmalıdır. Enerji verimliliği faaliyetlerini konu alan kongrelerin ve fuarların sürekli düzenlenmesi teşvik edilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Enerji, Enerji Verimliliği, Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, Enerji Kaynakları, Enerji Kullanımı

JEL Kodları: JQ41,JQ42,JQ43,JQ48

ABSTRACT

Energy efficiency is the reduction of energy consumption per unit without causing a decrease in service and production quality. Thanks to energy efficiency, economic growth will accelerate, greenhouse gas emissions will decrease and energy dependence on foreign countries will be minimized. In this study, National Energy Efficiency Action Plan which was put into force on 02.01.2018 was evaluated. The plan includes the implementation of 44 actions in five sectors. Publicity and awareness trainings should be provided in order to protect the environment and increase efficiency in energy resources and use of energy. Measurement, monitoring and evaluation audits should be performed frequently. New national and international projects on energy efficiency should be developed continuously. Efforts should be made to increase energy efficiency in industrial plants and buildings. The number of authorized companies that will perform energy efficiency measurement, monitoring and evaluation audits. Continuous organization of congresses and fairs on energy efficiency activities should be encouraged.

Keywords: Energy, Energy Efficiency, National Energy Efficiency Action Plan, Energy Resources, Use of Energy

JEL Codes: JQ41,JQ42,JQ43,JQ48

* 6. Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Kongresi (ICAFR'19) kapsamında özet olarak kabul edilmiş ve sunulmuş bildirinin genişletilmiş tam metin halidir.

** Bartın Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, yakca@bartin.edu.tr

*** Bartın Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, sabanesen@bartin.edu.tr

1. GİRİŞ

Enerji, insanoğlunun varoluşu ile ortaya çıkmış (Erdoğan, 2016: 79) ve hayatın her noktasında kullanılan (Karakaya, 2017: 27) temel ihtiyaçlardan biridir. Nüfus artışı, refah düzeyinin yükselmesi, sanayileşme ve teknolojik cihazların kullanımı vb. nedenlerle enerjiye talep ve enerji tüketimi gün geçtikçe artmaktadır. Fakat diğer taraftan enerji arz sorunları, enerji fiyatlarındaki sürekli artış, birincil enerji kaynaklarının hızla tükenmesi, ülkelerin enerji bağımsızlığı eğilimleri ve küresel ısınmadan kaynaklanan iklim değişikliği gibi problemler nedeniyle enerji verimliliği bugün oldukça önemli hale gelmiştir.

Enerji kelimesi köken olarak Yunanca'dan gelmekte olup nesnelere hareket ettiren kuvvet ve sistemin iş yapma kapasitesine enerji denir (Erdoğan, 2016: 80; Aydın, 2016: 411; Uzun ve Değirmen, 2018: 84). Enerjinin sınıflandırması, birincil ve ikincil enerji kaynakları şeklindedir. Enerjinin doğada bulunan orijinal haline birincil enerji kaynakları denir. Bunlar; kömür, petrol, doğalgaz, nükleer, su, güneş enerjisi, jeotermal, odun ile samandan oluşan biyokütle, rüzgâr ve benzerleridir. Birincil enerji kaynaklarını kullanmak için ikincil enerji kaynaklarına dönüştürülmelidir (Uzun ve Değirmen, 2018: 84). İkincil enerji türlerini; elektrik enerjisi, petrol ürünü yakıtlar, buhar, ısı ve basınçlı hava oluşturmaktadır.

Enerji verimliliği ise; enerji arz güvenliğinin sağlanması, enerji kayıplarının ve israfın önlenmesi, etkin ve etkili kullanım, maliyetin düşürülmesi, enerji ithalatının azaltılması, sera gazlarında düşük karbon emisyon hedefine katkı ve çevrenin korunması anlaşılmaktadır (Meral, Teke ve Tümay, 2009: 36). Yine enerjinin üretiminden tüketimine kadar tüm safhalarda en yüksek etkinlikte değerlendirilmesi, üretimi düşürmeden daha az enerji kullanımı önlemlerinin bütünü enerji verimliliği olarak tanımlanmaktadır (Peker, 2010: 33; Uzun ve Değirmen, 2018: 85; Kavak,2005: 8; Aydın, 2016: 411).

Ülkenin global rekabette ve sürdürülebilir büyümede öne çıkması için enerji verimliliği bir zorunluluktur. Doğru politikaların tespit edilmesi ve uygulanması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı Türkiye'nin enerji verimliliğinde yol haritası niteliğinde olan "Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (UEVEP)" üzerinden enerji verimlilik politikalarının uygulanabilirliğini değerlendirmektir. Ayrıca alan yazın taraması kapsamında enerji verimliliğinin önemine işaret edilmiştir. Enerji verimliliğinde ilave neler yapılabileceğine ilişkin önerilerde bulunulmuştur.

2. ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ EYLEM PLANI 2017-2023

Enerji verimliliği enerjinin üretimiyle başlar, iletim ve dağıtım ile devam eder ve son aşamada kullanım gerçekleşir. Enerji tüketimini düşürebilmek ve enerjinin daha verimli kullanımını sağlayabilmek için enerjinin nasıl kullanıldığının bilinmesi gerekir (Öztürk, Öztürk ve Dombaycı, 2018: 21).

Türkiye’de enerji talebinin sektörel dağılımına bakıldığında; enerji tüketiminin %30’u çevrim santrallerinde, %24’ü konut ve hizmet sektöründe, %23’ü sanayide ve %19’u ulaşırmada kullanılmaktadır (Karakaya, 2017: 28).

UEVEP sayesinde enerji tasarrufu yapılabilecek alanlar belirlenmiş ve bu alanlarda yapılacak faaliyetler ortaya konulmuştur. 2017-2023 yılları arasında uygulanacak olan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı kapsamında beş kategoride enerji verimliliğinin artırılması üzerinde odaklanılmıştır. Bunlar: 1) Binalar, 2) Enerji, 3) Ulaştırma, 4) Sanayi, 5) Tarım konularıdır. Bu kategorilere yönelik 44 eylem planlanmıştır.

Avrupa Birliği, 2012/27/AB sayılı Direktifi ile üye ülkelerin ulusal enerji verimliliği eylem planlarını hazırlama yükümlülüğünü getirmiştir. Avrupa Birliği üyesi olmamakla birlikte Türkiye, Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (UEVEP) hazırlamıştır. UEVEP, 2 Ocak 2018 tarihli Resmi Gazete’nin 20289 sayılı nüshasında, 2017/50 sayılı Yüksek Planlama Kurulu Kararı olarak yayımlanmıştır. Türkiye’de enerji verimliliği konusundaki en son çıkan politika belgesi olan UEVEP, süre olarak 2017 ve 2023 yılları arasını kapsamaktadır.

Söz konusu eylem planı kapsamında bina ve hizmetler, sanayi ve teknoloji, enerji, ulaştırma ve tarım sektörleri ile ilgili toplam 44 eylem yer almaktadır. Bu eylemler doğrultusunda yürütülecek faaliyetler sayesinde Türkiye’nin 2023 yılında birincil enerji tüketiminin %14 azaltılması hedeftir. Enerji verimliliğinin konusunu birçok sektör ve paydaş ilgilendirmektedir. Dolayısıyla UEVEP ile tanımlanan eylemlerin uygulanmasından ve sonuçlarının değerlendirilmesinden, sorumlu kuruluşlar arasındaki koordinasyon ve işbirliğinin sağlanmasından Enerji ve Tabii Kaynakları Bakanlığı’na bağlı Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü yetkilidir.

2.1 Binalar

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Türkiye’de 2018 yılı itibariyle 10 milyon adet bina bulunmaktadır. Bu miktarın %87’sini konutlar oluşturmaktadır. Konut sektörü en büyük enerji tüketicilerinden biridir (Öztürk, Öztürk ve Dombaycı, 2018: 19). Türkiye’nin yapı stoku hızla büyümektedir. Bina sektörünün nihai enerji tüketimindeki payı hızla yükselmekte olup sanayi sektörünün önüne geçmiştir (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/01/20180201M1-1.htm>).

Binalarda enerji verimliliğinin sağlanması ancak ısınma, soğutma ve aydınlatmada enerji tasarrufu sağlayan malzemelerin kullanımının artırılmasıyla mümkündür (Meral, Teke ve Tümay, 2009: 35). Eylem Planı kapsamında binalarda enerji verimliliğinin artırılması amacıyla 12 eylem tanımlanmıştır. Bunlar (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/01/20180201M1-1.htm>);

- 1- Yeni yapılacak ve mevcut binaların verim sınıfları iyileştirilecektir.
- 2- Kamu sektöründeki tasarruf potansiyelini hayata geçirmek üzere kamu binalarının enerji verimliliği etütleri yaptırılacaktır.
- 3- Binalarda yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaştırılması sağlanacaktır.

- 4- Kapsamlı bir bina envanteri çalışması yapılacaktır.
- 5- Bütün kesimlere hitap eden farkındalık çalışmaları yürütülecektir.
- 6- Mümkün olduğu kadar binaların enerji talebini ve karbon emisyonlarını azaltmak başlıca hedeftir.
- 7- Özellikle çevre dostu binalar yaygınlaştırılacaktır.
- 8- Yeni binaların en az C sınıfı Enerji Kimlik Belgesi olması zorunlu hale getirilecektir. Mevcut binaların ise enerji kimlik belgesine sahip olması zorunlu hale getirilmiştir.
- 9- Hem yeni yapılacak olan binaların daha verimli olması hem de mevcut binaların iyileştirilmesi ile önemli miktarlarda enerji tasarrufu mümkün olacaktır.
- 10- Binalara azami enerji ihtiyacı ve azami emisyon sınırlaması getirilecek olup karbondioksit salım miktarları ile ilgili mevzuatta tanımlanan asgari değerlerin üzerinde olanlara idari yaptırım uygulanacaktır.
- 11- Toplu konutlarda yerinden üretim uygulamalarının yaygınlaştırılmasına yönelik eylemlerde bulunulacaktır.
- 12- Yapı stokunun en az dörtte biri 2023 yılına kadar sürdürülebilir yapı haline getirilecektir.

2.2 Sanayi

Türkiye ekonomisinde nihai enerji tüketiminin %32'sini ve elektrik tüketiminin %48'ini sanayi sektörü gerçekleştirmektedir (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/01/20180201M1-1.htm>). Türkiye ekonomisi diğer ülkelere kıyasla enerji yoğun ekonomilerden biridir. İşletmelerin üzerindeki en büyük yüklerden biri enerji maliyetleridir. Dolayısıyla sanayide enerji verimliliği öncelikli bir alandır. Buna yönelik olarak başlıca yapılacak faaliyetler şunlardır: Enerji tüketiminin azaltılması, proses verimliliğinin sağlanması, teknolojik seviyenin yükseltilmesi ve sera gazı salınımının azaltılmasıdır. Bu sektörde öncelikli olarak belirli büyüklükteki sanayi kuruluşlarına enerji verimliliği etütleri yaptırması ve enerji yönetimi oluşturması yükümlülüğü getirilmiştir. Enerji verimliliğini artıran projelere çeşitli destek mekanizmaları uygulanmaya başlanmıştır. Her bir sanayi alt sektöründe enerji yoğunluğunun[‡] %10'dan az olmamak üzere sektör işbirlikleri ile azaltılması hedeflenmiştir.

Plan kapsamında yapılacak 7 eyleme yer verilmiştir. Bunlar: (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/01/20180201M1-1.htm>)

- 1- Düşük verimli motorların daha yüksek verimli olanlarıyla değiştirilmesi sağlanacaktır,
- 2- KOBİ'lerin enerji verimliliği konusundaki eğitim, etüt ve danışmanlık hizmetleri teşvik edilecektir,
- 3- Proje çeşitliliği artırılabilecektir,
- 4- Yeni destek mekanizmaları tanımlanacaktır,
- 5- Büyük tesislerde kojenerasyon sistemleri yaygınlaştırılacaktır,
- 6- Cihazlarda çevreye duyarlı tasarım ve etiketleme sistemi uygulanacaktır,

[‡] Enerji verimliliği göstergelerinden biri de enerji yoğunluğudur. Enerji yoğunluğu denildiğinde tüketilen birincil enerji miktarının GSYİHy oranı anlaşılır. Enerji yoğunluğunun düşük olması birim hasıla üretmek için harcanan enerjinin düşük olması demektir. Bu oran enerjinin verimli kullanıldığının en büyük göstergesidir (<https://tutasi.com/2017/02/13/41-enerji-verimliliği-genel-değerlendirme/>).

7- Enerji verimliliğinde kullanılan teknolojiler ve iyi uygulama örnekleri KOBİ'lerde yaygınlaştırılacaktır.

2.3 Enerji

Elektrik enerjisi kesintisiz olmalı, ucuz olmalı ve güç kalitesi probleminden arındırılmış olmalıdır (Meral, Teke ve Tümay, 2009: 31). Önemli enerji göstergelerinden biri sayılan kişi başına elektrik enerjisi tüketimi değerlerine bakıldığında Türkiye'nin 3224 kWh ve OECD ortalamasının 8106 kWh olduğu görülmektedir (TEİAŞ, 2017). Bu veriler artan refah düzeyi ile birlikte kişi başına elektrik enerjisi tüketiminin yükseleceğine işaret etmektedir.

Planda 10 eylem tespit edilmiştir

(<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/01/20180201M1-1.htm>):

- 1- İletim ve dağıtım kayıplarının 2023 yılına kadar %8'e indirilmesi hedeftir.
- 2- Elektrik üretiminde yenilenebilir enerjinin payı artırılacaktır.
- 3- Akıllı sayaçların kullanılması teşvik edilecektir. Teknik olmayan kayıpların azaltılmasında, akım akışının izlenmesi ve kontrolünde temel uygulama aracı akıllı sayaçtır (Düzdoğan, 2018: 627).
- 4- Genel aydınlatmada enerji verimliliği yükseltilecektir.
- 5- Kojenerasyon uygulamaları yaygınlaştırılacaktır.
- 6- Kömür yakıtlı termik santrallerin atık ısılarından bölgesel ısıtma ve tarımsal faaliyetlerde yararlanmak için projeler geliştirilecektir.
- 7- Isıtma ve soğutma kaynaklı puantaj yüklerinin yönetilmesi sağlanacaktır.
- 8- Doğalgaz altyapısı için verimlilik standartları oluşturulacaktır.
- 9- Tüketiciye kıyaslanabilir ve detaylı fatura sunulacaktır.
- 10- Ölçüm bilgisi yönetimi için enerji veri platformu ortaya konulacaktır.

2.4 Ulaştırma

Nüfusun kentlerde yoğunlaşması sonucunda ulaşım hizmetlerine olan talep artmıştır. Ulaştırma sektöründeki gelişim trendi özellikle petrole bağımlı karayolu taşımacılığı ekseninde devam etmektedir. Türkiye'nin toplam enerji tüketiminin yaklaşık %25'i ulaştırma sektöründe gerçekleşmekte ve bunun %92'sini karayolu ulaşımı almaktadır. Enerji tüketiminin petrol türevleriyle karşılanması dolayısıyla bu sektörde enerjinin etkin ve verimli kullanılması bir zorunluluktur. Alınacak bir takım önlemlerle ulaştırma sektöründe enerji verimliliğinin artırılması mümkündür.

Planda enerji verimliliğini teşvik etmek amacıyla öncelikli 9 eylem yer almaktadır. Bunlar (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/01/20180201M1-1.htm>):

- 1- Yük ve yolcu taşımacılığında kombine taşımacılık uygulamaları geliştirilecektir. Türkiye'nin 2023 yılına kadar demiryolu yük taşımacılığı payı %15'e ve yolcu taşımacılığı payı %10'un üzerine çıkarılması hedeftir. 2023 yılına kadar karayolunun yük taşımacılığındaki payı %60 ve yolcu taşıma payı %72 seviyesine çekilecektir.

- 2- Trafiğe kayıtlı motorlu kara taşıtlarının ortalama yaşının yüksek olması hem yakıt tüketimi hem de çevre açısından olumsuz bir durum oluşturmaktadır. Bu sebeple eski araçların hurdaya ayrılmasına yönelik teşviklerin uygulanmasına devam edilecektir. Enerji verimli araçlar özendirilecektir.
- 3- Ulaşım altyapısı bütünlüklü bir şekilde planlanacak ve işletilecektir.
- 4- Motorlu araçların birim yakıt tüketimlerinin düşürülmesi ve temiz araç teknolojilerinin kullanımının yaygınlaştırılması sağlanacaktır.
- 5- Ulaşımında gereksiz yakıt sarfiyatının önlenmesine yönelik olarak araç sahiplerinin bilinçlendirilmesi çalışmaları yapılacaktır.
- 6- Çevreye zararlı emisyonların düşürülmesi hedeflenmiştir.
- 7- Şehirlerdeki trafik yoğunluğunun hafifletilmesi amacıyla otomobil kullanımı azaltılacak ve toplu taşımanın payı artırılacaktır.
- 8- Bisikletli ve yaya ulaşımının geliştirilip iyileştirilmesi sağlanacaktır.
- 9- Deniz yolu ve demiryolu taşımacılığı güçlendirilecektir.

2.5 Tarım

Rekabetçi bir tarım sektörünün oluşturulmasında enerjinin ve kaynakların etkin kullanılması, arazi düzenlemesi ve toplulaştırması, tarımsal mekanizasyon düzeyinin yükseltilmesi, eko-verimlilik gibi çevre dostu uygulamalar ile birlikte yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ön plana çıkmaktadır. Çeşitli kamu kurumlarının yürüttüğü tarımsal üretime yönelik destek programları, dolaylı olarak enerji verimliliğinin iyileştirilmesine etki etmektedir. Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı içinde tarım sektöründe enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik 6 eylem belirlenmiştir. Bunlar (<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/01/20180201M1-1.htm>);

- 1- Traktörlerin ve biçerdöverlerin enerji verimliliği ile yenilenmesi teşvik edilecektir.
- 2- Enerji verimli sulama yöntemlerine geçilmesi sağlanacaktır.
- 3- Tarım sektöründe enerji verimliliği projeleri desteklenecektir.
- 4- Tarımsal üretimde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı özendirilecektir.
- 5- Biyokütle (tarım yan ürünleri ve atıkları) kullanımı teşvik edilecektir.
- 6- Su ürünleri sektöründe enerji verimliliği desteklenecektir.

3. UEVEP'İN DEĞERLENDİRİLMESİ

a) Enerji verimliliği birçok sektörü ve paydaşı ilgilendirmektedir. Planda tanımlanan eylemlerin uygulanmasından sorumlu kurumlar arasında yakın işbirliğine ihtiyaç vardır. UEVEP'de yer alan her eylem, diğer eylemleri desteklemektedir. Üzerinde oldukça iyi çalışılmıştır. Bütüncül ve işlevsel bir eylem planı niteliğindedir.

b) Toplam 44 eylemden biri olan "Enerji yönetim sistemlerinin kurulması ve etkinliğinin artırılması" eylemi, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın meseleye makro bir kavrayışla yaklaştığını göstermektedir (<http://www.tskb.com.tr/web/333-3535-1-1/tskb-site-tr/tr-blog/tr-blog-yazilar/ulusal-enerji-verimliliği-eylem-planı-değerlendirme-ve-oneriler>).

c) İklim değişikliği ve küresel ısınma problemine yönelik faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde UEVEP etkili bir araç niteliğinde olduğu değerlendirilmektedir.

4. ÖNERİLER

Kişi başına enerji tüketimi bir gelişmişlik göstergesi olmaktan çıkmıştır. Amaç, kişi başına enerji tüketimini artırmak değildir. Bir birim enerji tüketimi ile en fazla üretimi ve refahı meydana getirmektir (Kavak, 2005: 72). Enerji verimliliği sayesinde ekonomik büyüme hızlanacak, sera gazı salınımı düşecek ve dış ülkelere olan enerji bağımlılığı minimum seviyeye inecektir. Enerji verimliliğinin iyileştirilmesinde en fazla potansiyeli olan sektörler sanayi ve binalardır. Enerji verimliliğine yönelik başlıca öneriler şunlardır:

1) Evlerde enerji tüketiminin en büyük kısmı mekânın ısıtılması için harcanmaktadır. Türkiye'deki binaların büyük çoğunluğunun çatı, duvar ve cam izolasyonu yetersizdir (Kavak, 2005: 147). Isı kaybının önlenmesi için duvarlar, çatı, zemin, pencereler ve kapı çok iyi yalıtılmalıdır. Binalarda çatıdan %7, dış duvardan %40 ve kapılardan %17 ısı kaybı olmaktadır (<http://www.ibb.gov.tr/sites/aydinlatmaenerji/Pages/EnerjiVerimliliği.aspx>).

Sadece binaların yalıtılmasıyla %50 enerji tasarrufu mümkün olduğundan yalıtımlı yapılara dönüşüm hızlandırılmalıdır.

2) Gün ışığından maksimum derecede yararlanılmalıdır. Enerji verimliliğini sağlayabilmek için ısıtma periyodunda iç ortam sıcaklığının en fazla 22 derece, soğutma periyodunda en az 24 derece tutulmalı, dış ortam sıcaklığı 30 derecenin üstünde değilse soğutma sistemleri çalıştırılmamalıdır (Öztürk, Öztürk ve Dombaycı, 2018: 25).

3) Enerji verimliliği yalnızca tek başına kamunun organizasyonu ile gerçekleşecek bir mevzu değildir. Ülke çapında enerji verimliliğinin gerçekleşmesi için herkes seferber olmalı ve sorumluluk almalıdır.

4) Enerjinin verimli kullanımı ile ilgili hazırlanacak olan kamu spotları, eğitim programları ve bilinçlendirme faaliyetleri medyadan sürekli yayınlanmalıdır. Enerjinin verimli kullanılması ancak ülke genelinde yapılacak toplu uygulamalarla mümkündür (<https://www.yenienerji.com/2-ulusal-enerji-verimliliği-forumu-nda-verimlilik-stratejileri-anlatildi>). Böylece enerji verimliliğinin önemi tüm kesimler tarafından anlaşılacaktır.

5) Enerji verimliliği sayesinde harcanan her birim enerji daha fazla ürün ve hizmete dönüşecektir. Ürün içinde %8 ile %50 arasında değişen enerji maliyeti payının azaltılması sonucunda fiyatlar ve enflasyon düşecektir. Enerji talebinin karşılanmasında üretim santrallerinin tüketim noktası yakınlarında kurulmasına izin verilmelidir (Düzdoğan, 2018: 629). Büyük konut sitelerinde, alışveriş merkezlerinde, hastane ve otel gibi tesislerde kojenerasyon enerji sistemleri teşvik edilmelidir (<http://www.mimdap.org/?p=14252>).

6) Şehir içi toplu taşıma ve raylı sistemler (tren, metro ve tramvay) yaygınlaştırılmalıdır.

7) Tüketicilerin evlerinde A sınıfı enerji verimli cihazları kullanması enerji tasarrufuna katkı sağlayacaktır. Elektrikli ev aletlerinde A++'tan F'ye doğru enerji verimliliği sınıflandırması vardır. A sınıfı ürünler, B sınıfı ürünlerden ortalama %20 daha az enerji harcamaktadır (Peker, 2010: 57). Diğer taraftan cihaz üreticilerin enerji verimli ürünler geliştirmeye odaklanması da devlet tarafından teşvik edilmelidir.

8) Konutlarda kullanılan elektrik enerjisinin %12'si ile %15'i aydınlatmada kullanılmaktadır (Meral, Teke ve Tümay, 2009: 36). Bu açıdan aydınlatmada led ampuller tercih edilmelidir. Enerji tasarruflu aydınlatma ampullerinin seçilmesinde watt ve lümen değerlerine bakılması verimlilik açısından önemlidir (Öztürk, Öztürk ve Dombaycı, 2018: 27)

9) Merdiven boşluklarının aydınlatılmasında harekete duyarlı olan fotosel sensörlü otomatların kullanımı bina ortak elektrik gider payını azaltacaktır.

10) Yakıt pillerinin bina dış cephelerinde ve çatılarda kullanımı teşvik edilmeli, yaygınlaştırılmalıdır. Bu sayede üretilen enerjinin yine binaların enerji ihtiyacının karşılanmasında kullanımı sağlanmalıdır.

11) Evlerin sıcak su ihtiyaçlarının karşılanmasında özellikle güneş kolektörlerinden yararlanılması için güneş kolektörü taktırmak teşvik edilmelidir.

12) En kârlı yatırımın enerji verimlilik yatırımları olduğu ve finansman kaynağının projenin kendi içinden karşılandığı (Peker, 2010: 53) unutulmamalıdır. Dolayısıyla enerji verimliliğinin artırılmasında yol gösterecek daha fazla stratejik çalışma yapılmalı ve uygulamaya konulmalıdır.

5. SONUÇ

Kalite ve performansı düşürmeden enerji ihtiyacını en aza indirmenin yolu enerji tasarrufu ve enerjinin verimli kullanılmasıyla mümkündür. Enerji verimliliğinin artırılmasında tasarruf edilen enerjinin enerji kaynağı olarak kabul edilmesi gerekmektedir. Hedef, enerjinin kullanıldığı tüm alanlarda enerji verimliliğini iyileştirmektir. Enerji verimliliği sayesinde işletmelerin global rekabet gücü artacaktır. Sürdürülebilir büyümeye öncülük edecektir (Yıldız, Akgül ve Güvercin, 2018: 17). Enerji verimliliğinin artırılması önünde saptanan engeller ortadan kaldırılmalıdır. Enerji verimliliği politikaları aynı zamanda düşük karbon salınımı hedefini desteklemektedir. UEVEP'nin başarılı olması ve öngörülen sonuçları üretebilmesi için, özel sektör başta olmak üzere tüm ilgili tarafların katkısını kalıcı kılmak ve heyecanını canlı tutmak gerekmektedir. Türkiye'nin enerji verimliliği potansiyeli yüksektir. Yapılan hesaplamalara göre Türkiye'nin binalarda %30, sanayide %20, ulaşımda %10 tasarruf potansiyeli bulunmaktadır (Peker, 2010: 15). Burda UEVEP ilerleme raporlarının düzenli olarak yayımlanması önem arz etmektedir. Söz konusu ilerleme raporları sayesinde gereken revizyonların yapılması mümkün olacaktır. Enerjinin daha verimli kullanılması kamu yararı açısından büyük öneme sahiptir. Bireysel bilinçlenme aynı zamanda toplumsal bilinç seviyesini artıracaktır. Enerji verimliliği

uygulamaları sayesinde enerji maliyetleri düşecektir. Enerji verimliliğine yönelik her faaliyetin etkileri çok kısa sürede görülecektir (<https://tutasi.com/2017/02/13/41-enerji-verimliliği-genel-değerlendirme/>). Halkın enerji verimliliği kültürü ve bilinci geliştirilmeli aynı zamanda enerji verimliliği bir hayat felsefesi haline getirilmelidir. Bölgesel ısıtma sistemleri yaygınlaştırılmalıdır. Alternatif yakıt ve kaynakların enerji verimliliği çerçevesinde kullanımı çoğaltılmalıdır. Çevre dostu yapıların yaygınlaştırılması ve mevcut yapıların enerji verimliliğinin artırılması çalışmaları hızlandırılmalıdır

Enerji gereklidir ve stratejik öneme sahiptir. Enerjinin sürdürülebilir ve güvenli elde edilmesi, verimli kullanımı, yerli ve yenilenebilir kaynaklardan olması oldukça önemlidir. Daha fazla enerji üretip tüketmektense enerji verimliliğini artırmak izlenecek en mantıklı yoldur. En pahalı enerjinin boşuna harcanan enerji olduğu gerçeğinden hareketle son söz olarak enerjinin kullanıldığı her sektörde enerji verimliliği yükseltilmelidir.

KAYNAKÇA

Aydın, M. (2016). Enerji verimliliğinin sürdürülebilir kalkınmadaki rolü: Türkiye değerlendirmesi, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(28), 409-441.

Düzdoğan, B. (2018). Türkiye elektrik iletim ve dağıtım şebekesinin enerji verimliliğinin değerlendirilmesi ve 2023 projeksiyonları, *Politeknik Dergisi*, 21(3), 621-632, DOI: 10.2339/politeknik.389604

Erdoğan, S. (2016). Enerji arz güvenliği bağlamında Türkiye’de nükleer enerji, *Liberal Düşünce Dergisi*, 82, 79-98.

<http://www.ibb.gov.tr/sites/aydinlatmaenerji/Pages/EnerjiVerimliliği.aspx>

<http://www.mimdap.org/?p=14252> (Erişim tarihi: 04.09.2019)

<https://tutasi.com/2017/02/13/41-enerji-verimliliği-genel-değerlendirme/>

<https://www.yenienerji.com/2-ulusal-enerji-verimliliği-forumu-nda-verimlilik-stratejileri-anlatildi> (Erişim tarihi: 04.09.2019)

Karakaya, H. (2017). Enerji verimliliği kapsamında Türkiye’nin enerji tüketimi ile ekonomik büyümesi arasındaki nedensellik ilişkisinin değerlendirilmesi, *Kastamonu Üniversitesi İİBF Dergisi*, 16(2), 26-39

Kavak, K. (2005). Dünyada ve Türkiye’de enerji verimliliği ve Türk Sanayiinde enerji verimliliğinin incelenmesi, Ankara: DPT Yayın No: 2689.

Kavak, K. <http://www.tskb.com.tr/web/333-3535-1-1/tskb-site-tr/tr-blog/tr-blog-yazilar/ulusal-enerji-verimliliği-eylem-plani-değerlendirme-ve-oneriler> (Erişim tarihi: 04.09.2019)

6th International Congress on Accounting and Finance Research (ICAFR'19)

23-25 October 2019

Niğde / TURKEY

Meral, M.E., Teke, A. ve Tümay, M. (2009). Elektrik tesislerinde enerji verimliliği, Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 14(1), 31-37

Öztürk, H.K., Öztürk, H.M. ve Dombaycı, A. (2018). Turizm sektöründe enerji tüketimi ve enerji tasarruf olanakları, Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi, 2(1), 17-28.

Peker, S. (2010). Sanayide enerji verimliliği, Türkiye Enerji ve Enerji Verimliliği Çalışmaları Raporu, İstanbul: Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi

TEİAŞ, (2017). <https://www.teias.gov.tr/sites/default/files/2018-06/2017%20TE%C4%B0A%C5%9E%20%20Faaliyet%20Raporu.pdf>

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı 2017-2023 (2017). Ankara: DPT Yayınları <https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fSayfalar%2fUlusal+Enerji+Verimlili%c4%9fi+Eylem+Plan%c4%b1.pdf> (Erişim tarihi: 04.09.2019)

Uzun, A. ve Değirmen, M. (2018). Endüstriyel işletmelerde enerji verimliliği ve enerji yönetimi, International Journal of Economic Studies, 4(2), 83-97

Yıldız, A., Akgül, S. ve Güvercin, S. (2018). Sanayide enerji verimliliği ve uygulamaları, İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, 7(1), 16-22.