

Ekolojik Uygarlıkta Enerji-Çevre Kesişimi



SALİH ERTAN

Elektrik Mühendisi

Salih Ertan, Ortadoğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Elektrik Mühendisliği Bölümü'nden mezun olmuştur. Biyokütleden enerji ve biyoyakıt konularında faaliyet göstermekte, enerji ve çevre konularında çalışmaları bulunmaktadır. Geçmişte, araştırmacı olarak, Türkiye'yi çevreleyen denizlerde yürütülen çok sayıda projede görev almıştır. Denizlerdeki hidrokarbon kaynaklarının araştırılması, denizaltı doğalgaz boru hatlarının muayene çalışmaları, özellikle Karadeniz'de yürütülen sığ ve derin sismik çalışmaları ile Ege ve Akdeniz'de BM-UNEP adına yürütülen MEDPOL (Akdeniz'de Kirlilik Ölçümü ve Kontrolü Projesi), yer aldığı ve katkıda bulunduğu projeler arasındadır. İçme suyu şebekelerinde muhtelif hasarlardan kaynaklı fiziksel kayıpların, uzaktan ve hasarsız muayene yöntemleriyle saptanması konusunda çalışmıştır. Yurtiçi ve yurtdışında birçok STK çatısı altında faaliyet yürüten enerji çalışma gruplarında çalışmalar yürütmüştür. Enerji Sanayicileri ve İş Adamları Derneği'nin kurucularındandır. Türk-Çin İş Geliştirme ve Dostluk Derneği Ege Bölge Temsilciliğini yürütmektedir.

E-mail: salihertan@qq.com

Atf: Ertan, S. (2021). Ekolojik uygarlıkta enerji-çevre kesişimi.
Kuşak ve Yol Girişimi Dergisi, 2(3). 48-60.



ÖZ

Bu çalışmada, biyokütleden elektrik, ısı ve biyoyakıt üretiminin, eko-uygarlık çağında önemli bir bileşen olduğunun altı çizilmektedir. Tarlada akaryakıt üretimi ve bu üretimin yapıldığı alandaki Ağaç Altı Ziraat uygulamasının, “Negatif Karbon Salımı” hedefine yönelik olarak, eko-uygarlık çağını karakterize eden İklim Değişikliği olgusu ile mücadelenin çok etkili bir aracı olduğu vurgulu biçimde ifade edilmektedir. Biyoyakıt üretimi ve “Karbon Yutağı” işlevini bir arada yerine getirmek üzere, Tarla Ormancılığı /Ara Ziraat /Enerji Tarlaları konusu, çalışmanın esas temasını oluşturmaktadır. Bu uygulamalar vasıtasıyla, atmosfere sera gazı salımı azaltılırken, aynı zamanda, atmosferde birikmiş bulunan mevcut sera gazlarının da azaltılması öngörülmektedir. Bu sayede, küresel ısınma ve bundan kaynaklı iklim değişikliği olgusunun tek sorumlusu olan mevcut egemen düzenin aşılması, ekolojik uygarlığın kurulması yolunda, “Negatif Karbon Salımı” hedefine yönelik adımların atılması mümkün olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ara ziraat, enerji tarlası, karbon yutakları, negatif karbon salımı, tarla ormancılığı

Giriş

1980’Lİ YILLARDA ORTAYA ATILAN “Eko-uygarlık” teriminin orijinal tanımlamasıyla, bir toplum bünyesinde gerçekleştirilecek sosyal ve çevresel içerikli reformlar kastedilmişti. Geniş anlamıyla eko-uygarlık kavramı ile sosyal adaletsizliklerle yüklü olduğu gibi doğal çevre üzerinde olumsuz etkilerde bulunan günümüz toplumlarında; hayatın her alanında gerçekleştirilecek reformlarla, evrimsel bir süreç içerisinde, sürdürülebilir bir değişimin sağlanmasına yönelik olarak daha gelişmiş bir toplum düzeni ifade edilmektedir. Eko-uygarlık teriminin ortaya atıldığı yıllarda, anlamına ilişkin genel kabul ve anlayış bu şekilde olmuştur.

Eko-uygarlık, insan ile insan, insan ile doğa arasındaki ilişkinin uyumlu hale geldiği, acımasız kıyasıya rekabetin yerini işbirliğinin aldığı yeni bir dünya düzenine; dünya üzerindeki yaşamı topyekün yok oluşun eşiğine getirmiş bulunan kapitalist sistemin aşıldığı ve bunun yerini çok daha gelişmiş, insan onuruna yakışır bir düzenin yer aldığı “Güneş Ülkesine” (Tommaso Campanella’nın deyimiyle) işaret

etmektedir. Bu bir ütopya değildir. İnsanlık, eko-uygarlık ile toplu yok oluş arasındaki bir yol ayrımına gelmiştir.

Günümüzdeki egemen sistem, kendini gerçekleştirmek uğruna, dünyanın kaynaklarını hoyratça tüketirken, insanı da doğa dışı ve adeta doğaya düşman bir varlığa dönüştürmüştür. Küresel ısınma ve buna bağlı iklim değişikliği, kapitalist sistemin kolektif bilinci ile şekillenmiş, insan ve insan edimlerinin toplamında ortaya çıkan bir sonuç olmuştur.

1984 yılında Sovyetler Birliği’nde yayımlanan “Scientific Communism” (Bilimsel Komünizm) dergisinde yer alan “Ways of Training Individual Ecological Civilization under Mature Socialist Conditions” (Bireysel Ekolojik Uygarlığın Olgun Sosyalizm Koşullarında Eğitim Şekilleri) başlıklı makalede eko-uygarlık kavramı ilk defa ifade edilmiştir (Ye, 1988). Üç yıl sonra 1987 yılında Çin’de, bir tarım ikitsatçısı olan Prof. Ye Qianji (Ye, 1988) Eko-Uygarlık fikrini benimseyerek çalışmalarında bu terime değinmiştir (Gare, 2009).

Daha sonra, 2007 yılında düzenlenen Çin Komünist Partisi (ÇKP) 17. Genel Kurultayı'nda, eko-uygarlık terimi, dönemin Devlet Çevre Koruma İdaresi (State Environmental Protection Administration-SEPA) Direktörü olan Pan Yue tarafından Merkez Komisyon Raporu'na dâhil edilerek, ÇKP politikasının temel unsurlarından biri olarak benimsenmiştir (Pan & Zhou, 2006).

2012 yılında düzenlenen ÇKP 18. Genel Kurultayı'na gelindiğinde, Çin'deki çevre sorunlarının devasa boyuta eriştiği gözlenmiştir. Özellikle büyük kentlerde baş gösteren hava kirliliği, içme suyu kaynaklarının kirlenmesi, toprak erozyonu ve kirliliği vs. gibi sorunların yanı sıra küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliği olgusunun liste başı öneme sahip konular olarak öne çıktığı ve giderek büyüyen bir endişe kaynağı haline geldiği görülmüştür.

Eko-uygarlık, toplum düzeninde devrim niteliğinde köklü bir dönüşümü simgelemek üzere, "ekolojik olmayan uygarlığı" yerini alacaktır.

Çin Cumhurbaşkanı Xi Jinping, 18. Genel Kurultay'da eko-uygarlık konusunu daha da vurgulu biçimde dile getirmiştir. "Güzel Çin" ibaresinde ifadesini bulan eko-uygarlık, Başkan Xi tarafından Çin'in bir gelecek projesi olarak nitelendirilmiş ve giderek önemi artan bir konu başlığı haline gelmiştir.

2017 yılında düzenlenen 19. Genel Kurultay'da, konunun artan önemine paralel bir şekilde, eko-uygarlık temasının öncelikli bir nitelik kazandığı dikkat çekmektedir. Trump Yönetimi'nin bir tasarrufuyla, ABD'nin Paris İklim Anlaşması'ndan çekilmesiyle birlikte, iklim değişikliği olgusuyla mücadelede Çin'in öne çıkarak başat bir rol oynamaya çalıştığı gözlenmektedir (Beeler, 2017). 19. Kurultay ve bunun ertesinde, Çin Yönetimince daha önce ulusal ölçekte ele alınan eko-uygarlık konusunun, kü-

resel ölçüğe taşınması (Hanson, 2019) ve artık "liste başı" öneme sahip iklim değişikliği olgusuyla birebir eşleşmesi ile eko-uygarlık yeni bir tanıma kavuşmuş olmaktadır.

Eko-uygarlık kavramının bu çalışmada ele alınan yeni yorumu kapsamında, post-kapitalist yeni dünya düzenine vurgu yapılırken, iklim değişikliği ile küresel mücadele bağlamında enerji ve çevre konularının kesişimi bu çalışmada mercek altına alınacaktır.

"Ekolojik Olmayan" Uygarlığa Karşı Eko-Uygarlık

Gelecekteki ekolojik uygarlık konusuna girmeden önce günümüzdeki uygarlığa bir göz atmak yararlı olacaktır. 2016 yılında Dünya Ekonomi Forumu'nun düzenlediği Davos Toplantısı esnasında "4. Sanayi Devrimi"nin (4SD) gerçekleşmekte olduğu ilan edildi. 4SD hangi dünyada, nasıl bir ortamda meydana geliyor?

- Günümüzde, dünya çapında yaklaşık 730 milyon insan günde 1.9 dolar ve bunun altındaki gelirle aşırı yoksulluk çekmektedir (World relief, t.y.).

- 2020 yılı itibarıyla, elektrik enerjisi dünya üzerinde 940 milyon insana ulaşmamış bulunmaktadır. 3 milyar insan yiyeceğini pişirirken güvenli ve "temiz" enerji kaynaklarından yararlanamamakta ve bu insanlar konut içi hava kirliliği tehdidi altındadırlar (Ritchie & Roser, 2019a).

- 2019 yılı sonundaki sayılarla, dünya ölçeğinde; yılda 775 bin insan, yetersiz temizlik koşullarına bağlı olarak yaşamını yitirmekte, 2.4 milyar insan temizliği yetersiz ortamlarda yaşamlarını sürdürmektedir (Ritchie & Roser, 2019b)

- 2019 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Birleşmiş Milletler Uluslararası Çocuklara Acil Yardım Fonu (UNICEF) tarafından yayımlanan raporlarda, 2017 yılı temel alındığında, 884 milyon insanın sağlıklı içme suyu kaynaklarından bütünüyle yoksun olduğu görülmektedir (CDC, t.y.). Sağlıksız içme suyu

ve elverişsiz yaşam koşullarına bağlı olarak, 5 yaş altı çocuklarda yılda 1.7 milyar diyare vakası görülürken, buna bağlı olarak, büyük çoğunlukla gelişmekte olan ülkelerde yılda 446,000 beş yaş altı çocuk ölümü meydana gelmektedir. Bu tabloya 3 milyon kolera vakası ile buna bağlı, 95,000 ölümü de eklemek gerekir. 11 milyon tifo ve bundan kaynaklı 129 bin ölüm vakası da (CDC, t.y.) bu tabloya eklendiğinde görünüm daha da iç karartıcı hale gelmektedir.

İnsan yaşamının kalitesine dair olumsuz göstergeler listesi daha da uzatılabilir. Ancak, çalışmanın asıl konusundan uzaklaşmamak için listeyi burada sonlandırıyoruz.

Atmosferin insan eliyle delinmesi mümkün mü? Peki ya insan edimleriyle yerküre ısınabilir mi? Okyanuslar, kapitalist sistemin öznesi olan insan eliyle kirlenebilir mi? Çevre ve hava kirliliği yüzünden kentler yaşanmaz hale gelebilir mi? “Ekolojik olmayan” günümüz uygarlığının yol açtığı felaketler yüzünden bu soruların yanıtı, ne yazık ki, olumludur. Ekosistemi yıkıma sürükleyen edimleriyle kapitalist insan, gelecekteki “uygar insanın” ilkel atası olduğu görünümünü veriyor.

Devrim, kısaca, insan yaşamını iyileştirmek, daha kaliteli hale getirmek için toplumdaki köklü dönüşümü anlatan bir terim ise, 4SD bir devrim olarak nitelendirilemez. 4SD, teknolojik yeniliklerle ifadesini bulan, evrimsel bir süreçtir. 4SD kapsamında belirtilen teknolojik yenilikler, gelişme çizgisinde bir sıçramaya, esaslı bir kırılmaya karşılık gelmemektedir. Ayrıca 4SD, insanın doğa ile barıştığı bir “yeni” düzen anlayışı da içermemektedir.

Eko-uygarlık, toplum düzeninde devrim niteliğinde köklü bir dönüşümü simgelemek üzere, “ekolojik olmayan uygarlığın” yerini alacaktır. Dahası, gezegenimizde yaşamın sürmesi, bütün bir ekosistemin korunması için ekolojik uygarlığa ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Eko-uygarlık, iklim değişikliği ile mücadele ve so-



2017 yılında düzenlenen 19. Genel Kurultay'da, konunun artan önemine bağlı olarak, eko-uygarlık temasının öncelikli bir nitelik kazanması dikkat çekiyor. (CGTN, 2017)

nunda bu tehditle baş edilmesi ile karakterize edilebilir. Yukarıda özet başlıklarla ifade edilen sorunların hiçbiri kendi başına, dünyadaki yaşamı toptan ortadan kaldırma ölçüsünde bir tehdit ortaya koymamaktadır. Ancak, bu sorunların her biri iklim değişikliğine bağlı olarak daha keskin ve belirgin hale gelmektedir. Dolayısıyla, iklim değişikliğinin önünün alınmasını, Eko-uygarlığın ana eksenini kabul edilmelidir ve bu çalışma bu çerçevede ele alınmalıdır.

Eko-Uygarlıkta Enerji – Çevre – İklim Değişikliği Kesişimi

Eko-uygarlık kavramının Başkan Xi Jinping tarafından yeni bir tanıma kavuşturulduğu 19. Genel Kurultay'da, Xi Jinping, delegasyona hitaben yaptığı konuşmada (China Daily, 2017), insanlar arasındaki ilişkilerin yanı sıra insan ile doğa arasındaki ilişkinin de bir uyum içerisinde olması gerektiğini vurgulamıştır. Peki, mevcut dünya düzeni içerisinde, yukarıda kısaca anılan ilişkilerin güncel durumu nedir?

Mevcut egemen dünya düzeni olan kapitalist sistem, sorumlusu olduğu insan edimlerinden kaynaklı olarak, geçtiğimiz yaklaşık 250 yıl boyunca ekosistem üzerinde yıkıcı etkilerde bulunarak, gezegenimiz üzerindeki yaşamı, toptan yok oluşun eşğine getirmiştir.

İnsanlığın ve bir bütün olarak ekosistemin yüz yüze geldiği tehdit, “antropojenik” (insan edimlerinden kaynaklı) küresel ısınma ve buna bağlı iklim değişikliği olgusudur.

Bir milat sayılabilecek olan Birinci Sanayi Devrimi’nden günümüze kadar, büyük oranda geleneksel fosil yakıtlarına dayalı enerji üretiminden kaynaklı sera gazı salımları nedeniyle, atmosferde ve yerküre üzerinde sıcaklık artışı meydana gelmiştir (IPCC, 2018). Endüstri öncesi döneme kıyasla yerkürenin sıcaklığı, 2017 yılı itibarıyla ortalama olarak 1°C kadar artmıştır. Bu artışa bağlı olarak ortaya çıkan iklim değişikliği olgusu, yol açtığı sonuçlar bakımından günümüzde varoluşsal bir tehdide dönüşmüş durumdadır. Bir sonraki aşamada, bu sürecin önü alınmazsa, insanoğlunun varlığıyla birlikte, büyük olasılıkla bütün ekosistemi “Altıncı Büyük Çöküş’e (Sixth Mass Extinction) götürecek bir kıyamet senaryosunun gerçekleşmesi de kaçınılmaz olacaktır (Earth.org, 2020).

Fosil yakıtlarına dayalı enerji paradigması artık sürdürülemez. Enerji politikalarında köklü bir dönüşüme mutlak surette ihtiyaç var. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının olası en kısa süre zarfında geleneksel fosil yakıtlarının yerini alması gerekmektedir.

Ancak, “ekolojik kıyamet”, kaçınılmaz bir kader değildir. Başkan Xi Jinping tarafından yeniden tanımlanmış bulunan eko-uygarlık kavramı, olası bir felaketi engelleyecek önlemler ve eylem planı konusunda ipuçları vererek, yol gösterici olmaktadır. İklim değişikliği kaynaklı olası toplu yok oluş ve ekosistemin çöküşü tehdidi, çok büyük ölçüde insanoğlunun yaşam tarzı ve özellikle de enerji üretim yöntemleri ve tüketim tarzından kaynaklanmaktadır. Konu bu açı-

dan ele alındığında, enerji ve bununla bütünleşik çevre sorunsalının mercek altına alınması büyük önem taşıyor ki, bu çalışmanın odağında da bu konular yer almaktadır. Özetle, bu çalışma çerçevesinde eko-uygarlık, iklim değişikliği tehdidinin aşamalı olarak azaltıldığı ve nihayetinde bütünüyle bertaraf edildiği, yeni bir dünya düzenini simgelemektedir.

İklim Değişikliği – Enerji – Çevre

İklim değişikliği tehdidinin giderek büyüdüğü günümüzde; enerji, tarım, hayvancılık, ormancılık ve su kıtlığı, biyolojik çeşitliliğin korunması ile bütün bir gıda çevrimi süreci tek ve bütünleşik bir sorunlar yumağı oluşturmaktadır. Bu çalışmada esas alınan çerçeve dâhilinde, enerji ve anılan diğer alanları da kapsayıcı bir deyim olarak çevreye ilişkin konuların ayrılmaz bir bütün haline geldiği gözlenmektedir. eko-uygarlığa giden yolda, bu saptama doğrultusunda oluşturulacak “doğa dostu” bütüncül enerji-çevre politikalarının küresel ölçekte uygulanması öncelik ve büyük bir önem taşımaktadır. Yaşamı sürdürmek için gerekli olan unsurlar sıralandığında, hava ve suyun hemen ardından enerji gelmektedir. Bir diğer ifadeyle, enerji, ekmekten önce gelmektedir. Hatta sağlık yönünden güvenli içme suyunu elde etmek için de önce enerjiye ihtiyaç vardır.

Kısacası enerji, yaşamın sürmesi için olmazsa olmaz bir unsur niteliğindedir. Bu açıdan ele alındığında, eko-uygarlığın esas göstergelerinden biri ve başlıca olanı, enerjiiyi üretme yöntemleri ile tüketim tarzı ve bu alanda meydana gelecek köklü dönüşüm olacaktır.

Hava, su ve toprağın kirlenmesi ile başlangıçta rahatsız edici bir çevre sorunu, bunu izleyen aşamada yaşamı topyekûn tehdit eden ve her geçen gün büyüyen küresel ölçekteki bir felakete, iklim değişikliği olgusuna evrilmiş bulunmaktadır. Bu süreçte başlıca etken, geleneksel fosil yakıtlarına (kömür-petrol-doğalgaz) dayalı enerji üretimi olmuştur ve olmaya da

devam etmektedir.

Açıkça ortadadır ki, fosil yakıtlarına dayalı enerji paradigması artık sürdürülemez. Enerji politikalarında köklü bir dönüşüme mutlak surette ihtiyaç var. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının (YEK), bir başka deyişle “temiz ve tükenmez” enerji kaynaklarının, olası en kısa süre zarfında geleneksel fosil yakıtlarının (GFY) yerini alması gerekmektedir. Günümüzdeki egemen toplum düzeni, esas olarak, bir “kömür-petrol-doğalgaz” (GFY) uygarlığıdır. Yerküre üzerindeki ekosistemi ve yaşamın bütününe toptan yok oluşun eşğine getiren, “ekolojik olmayan GFY uygarlığı”nın aşılması, eko-uygarlık çağına geçişte ana bileşen olma niteliğindeki YEK’e dayalı yeni enerji politikalarının oluşturulması ve hayata geçirilmesi bir zorunluluk haline gelmiştir.

Bu bölümü bitirirken küresel ısınmanın resmedildiği bazı grafiklere sağda yer verilmektedir. Grafik 1’de atmosferdeki CO₂ konsantrasyonundaki düzenli artış, Grafik 2’de ise yerkürenin ortalama sıcaklığındaki yükseliş gösterilmektedir.

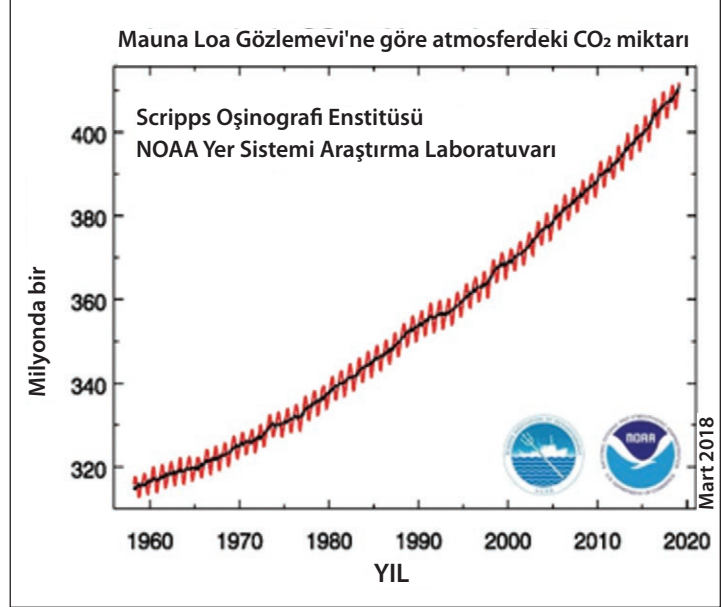
YEK ve Eko-Uygarlık

YEK, güneş (fotovoltaik [photovoltaics-PV] ve yoğunlaştırılmış güneş enerjisi [concentrated solar power-CSP]) ve rüzgâr gibi kesikli karaktere sahip olan günümüzde popüler enerji türlerinin yanı sıra, jeotermal, biyokütle, deniz dalga ve akıntıları ile hidrojen enerjisi türlerini de kapsayan geniş bir yelpazeden oluşur.

Bunlar arasında; biyokütle, hidrojen ve jeotermal enerji türlerinin, rüzgâr ve güneş enerjisine kıyasla, yılın önemli bir bölümünde devrede olabilmeleri dolayısıyla, “Baz Yük” karakterine (yılda 7,000-8,000 saat devrede kalma süresi ile tanımlanır) sahiptir.

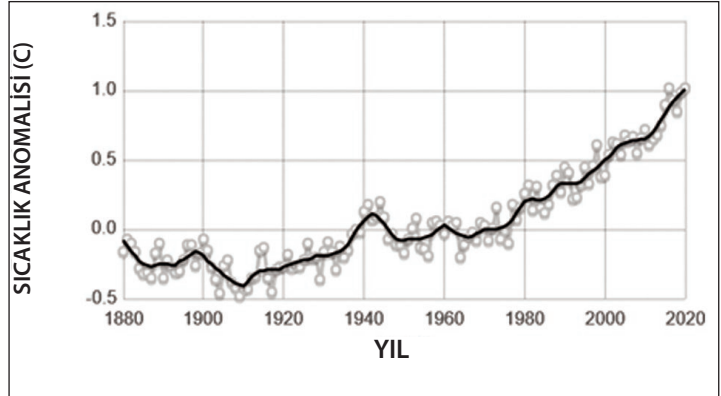
YEK’e dayalı enerji üretimi eko-uygarlığın kuruluşunda belirleyici niteliğe sahip bulunmaktadır. Ancak, bu noktada YEK’in, geleneksel fosil yakıtlarının tamamen yerini alacak potansiyele sahip olup

Grafik 1: Atmosferde birikmiş CO₂ konsantrasyonu - yıllara göre değişim



Kaynak: NOAA National Centers for Environmental Information, t.y.

Grafik 2 : Yıllara göre ısınma



Kaynak: NASA Global Climate Change, t.y.

olmadığını sorgulanmalıdır. YEK, büyük riskler taşıdığı geçmişteki acı deneyimler bakımından aşikâr olan nükleer enerjinin de yerini alacak bir potansiyel taşımaktadır. Üç alanda yoğunlaşacak çalışmalar ve bu alanlarda yürütülecek projeler vasıtasıyla YEK’e tamamen geçiş ve iklim değişikliği sürecinin geriletilmesi mümkün olacaktır.

Bunlar:

1. Biyokütleden Enerji ve Biyoyakıt üretimi ve bu yöndeki etkinliklerle bütünleşmiş Tarla Ormancılığı/Ara Ziraat (Agroforestry) uygulamalarıyla dünyanın tahribata uğramış yeşil örtüsünün yeniden oluşturulması,

2. Hidrojen ve “yeşil hidrojen” (hidrojenin rüzgâr ve güneş enerjileri kullanılarak üretilmesi) temelli enerji üretimi (eko-uygarlık, aynı zamanda bir hidrojen-karbon Çağı olarak görülmelidir ve bu konu elinizdeki makaleyi izleyecek ayrı bir çalışmada, özel olarak incelenecektir),

Kuşak ve Yol Girişimi çerçevesinde oluşturulacak bir İpek Yolu Kentleri Birliği, eko-uygarlık yolunda somut projeler uygulayarak başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir.

3. Başlı başına ve büyük öneme sahip bir konu olarak, küresel ölçekte, Doğru Akım (direct current-DC) Süpergridinin (elektrik enerjisi iletim ağı) oluşturulması gündeme gelmektedir. Kıtalararası DC Süpergridin, kapladığı coğrafyada yer alan ülkelerin ulusal enerji iletim ağlarının birbirine bağlanmasını sağlayacak şekilde, ulusal gridlerin üzerinde yer alan bir iletim katmanı olarak kurulması öngörülmektedir. Bu geniş kapsamlı ve kendi başına ayrıca ele alınması gereken konuya bu çalışmada yer verilmeyecektir. Ancak, şunu belirtmek gerekir ki küresel DC Süpergrid sayesinde, rüzgâr ve güneş gibi kesikli karaktere sahip YEK türleri, zaman dilimi bakımından çok geniş bir coğrafya üzerinde dağılmış olmakla, toplamda (kümülatif olarak) “Baz Yük” karakteri kazanacaklardır. DC Süpergridin “dağıtkı” yapıdaki topolojisi, tamamı YEK birimle-

rinden oluşan devasa ölçekte bir enerji üretim, iletim ve dağıtım ağını meydana getirecektir. Bu ağın üzerinde, fosil yakıtlarına dayalı enerji santrallerinin yanı sıra nükleer santrallere de gerek olmayacaktır.

Bu çalışmanın konusu, yukarıdaki birinci madde ile sınırlıdır.

İklim Değişikliği ile Mücadelenin Bugünü ve Eko-Uygarlık

Küresel bir tehdit olan iklim değişikliği ile tehdidin karakterine uygun olarak, küresel ölçekte mücadelede uygulanacak stratejilerin, ülkelerin uyumlu bir işbirliği çerçevesinde, ivedilikle hayata geçirilmesine gereksinim bulunduğu belirtilmelidir.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change-UNFCCC) platformunun karar verici ana organı olan Taraflar Konferansı (Conference of Parties-COP), ilki (COP1) Berlin kentinde 1995 yılında düzenlendikten sonra her yıl bir başka ülkede organize edilmektedir. 2020 yılında Glasgow’da düzenlenmesi planlanan COP26, koronavirüs salgını tehlikesi o vakte kadar bertaraf edilmiş olursa, 2021 Kasım ayında gerçekleştirilecektir.

Günümüzdeki uluslararası sistem ve gelişmiş devletlerin mevcut politikaları düzleminde açık seçik olarak ortaya çıkan gerçek şudur: Merkezi yönetimler, hükümetler ve küresel ölçekteki merkezi yapılar (BM), iklim değişikliği tehdidi ile baş etmek konusunda yetersiz kalmışlardır. Taraflar Konferansı ve bununla ilişkili merkezi organizasyonlarda, uluslararası düzeyde etkili olacak hemen hiçbir önlem alınmamaktadır. Kısacası, bir eylem planı hala mevcut değildir. İklim değişikliği ile etkili mücadele ve somut planların hayata geçirilmesinde, kentlerin, yerel yönetimlerin geliştirecekleri işbirlikleri, devletlerin politikaları üzerinde önemli bir etkide bulunacaktır. Özellikle Kuşak ve Yol Girişimi çerçevesinde oluşturulacak bir İpek Yolu Kentleri Birliği,

eko-uygarlık yolunda somut projeler uygulayarak başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlayabilir.

Böylelikle, Kuşak ve Yol Girişimi'nin ve paylaşarak gelişme anlayışının, sadece bu girişim içinde yer alan ülkelerle sınırlı olmaksızın, küresel düzeyde etkili bir alternatif olduğunun somut uygulaması kentler arasındaki işbirliği vasıtasıyla da ortaya konabilecektir.

Böyle bir işbirliği, iklim değişikliği ile mücadele alanının ötesinde, genel olarak, dünya kentleri arasında her düzeyde geliştirilecek ilişkilerin de önünü açarak, merkezi hükümetler arasındaki ilişkileri de kolaylaştırıcı ve teşvik edici rol oynayacaktır. Ülkeler arasında kolektif çabaların sonunda kurulacak olan eko-uygarlık kurma girişiminin bir başarı öyküsüne dönüşmesinde, dünya kentleri arasında gerçekleştirilecek işbirliği platformunun önemli bir payı olacaktır.

Eko-Uygarlık ve İklim Değişikliği ile Mücadelenin Araçları

“Düşük Karbon Ekonomisine Geçiş”, BiyoEkonomi, “Net Sıfır Salım/Sıfır Karbon” ile ilgili konuların iklim değişikliği ve YEK üzerine yapılan tartışmaların odağında olduğu görülmektedir. Uluslararası toplum, ilgili kuruluşlar ve akademik çevrelerde bu konuların yoğun bir şekilde tartışılması, ilk bakışta, iklim değişikliği ile mücadele alanında yüksek kolektif duyarlılık olduğu ve doğru yolun izlendiği şeklinde bir izlenime yol açmaktadır. Bu yöndeki söylemin büyük bir taraftar kitlesine sahip olduğu görülmektedir.

Ne var ki, atmosfere salınan fosil yakıtı kaynaklı başta CO₂ ve metan olmak üzere sera gazlarının azaltılması mevcut “iklim krizinin” giderilmesi için yeterli değildir. Hipotetik/farazi bir durum olarak, bir anda bütün dünya ölçeğinde, araç egzozları ile konut, enerji tesisi ve fabrika bacalarından sera gazı salımlarının tamamen durduğu varsayılsa dahi, “Net Sıfır Salım” kavramını karakterize eden böyle



UNICEF'e göre iklim krizi bir çocuk hakları krizidir. (UNICEF web sitesi)

hipotetik bir durumda dahi küresel ısınmanın önü alınamayacaktır. Böyle farazi koşulların gerçekleşmesi durumunda dahi atmosfer ve yerkürenin bir miktar daha ısınması sürecektir (Kehse, 2017).

Bunun nedeni, atmosfer-deniz-kara etkileşiminin oluşturduğu sistemin bir “elektronik hafıza elemanı” gibi işlemesidir. Sisteme ilave bir girdi olmasa da ısınmanın sürmesine karşılık gelen bir çıktı söz konusudur. Kısacası, net CO₂ salımının durduğu aşamada dahi, kutuplardaki buzulların erimesi, buna bağlı olarak deniz seviyesinin yükselişi, permafrostun erimesiyle birlikte on binlerce yıldır donmuş toprak katmanlarında kış uykusunda bulunan ve bazıları olasılıkla COVID-19 virüsünden daha tehlikeli onlarca çeşit virüs ve bakterinin su ve hava yoluyla dünyaya yayılması tehdidi sürecektir.

Isınmanın sürmesine bağlı olarak kutuplardaki buzulların erimesiyle birlikte, deniz suyu tuzluluğunun ve dolayısıyla yoğunluğunun azalmasının bir sonucu olarak, Körfez Akıntısı'nın (Gulf Stream) Ekvatora daha yakın güney enlemlerinde okyanusun derin katmanlarına batması, özellikle Kuzey Avrupa için felaketli bir sonuca, Avrupada yeni bir Buz Çağı'na yol açabilecektir. Felaket senaryoları listesi daha da uzatılabilir, ancak bu kadarını ifade etmekle yeterlidir.

Yukarıda ifadesini bulan önerme ve tespitlerin toplamında, “Düşük Karbon Ekonomisine Geçiş”, “Net Sıfır Salım/Karbon Nötr” gibi hedeflerin iklim değişikliği olgusunun yol açacağı yıkım ve felaketi önlemekte kısa düşeceği anlaşılmaktadır. Bu arada, BiyoEkonomi terimi ile ifadesini bulan doğayla uyumlu üretim ve tüketim mekanizmalarının oluşturulmasına yönelik çabaların, eko-uygarlığın kurulmasında bütüncü etkenler olacağını da not etmek gerekli olacaktır. Somut olarak, çare veya çareler nelerdir? İklim değişikliğinin felaket sonuçları, yukarıda sıralanan başlıklar kapsamında nasıl önenebilir?

Atmosfere salınan CO₂ miktarının artmasını önlerken, uzun bir zaman dilimi içerisinde birikmiş bulunan sera gazlarının azaltılmasını sağlayacak uygulamaların da ivedilikle hayata geçirilmesi gerekmektedir.

Kısaca, gerekli olan, “Negatif Salım/Negatif Karbon” hedefini gerçekleştirmek üzere yeni yöntemlerin geliştirilmesi ve bunların temelinde tasarlanacak projelerin hayata geçirilmesidir. Özetle, salımların durması gerekir; ancak, bu yeterli değildir. Atmosferde birikmiş bulunan başta CO₂ olmak üzere, sera gazlarının hızla azaltılması da gerekmektedir. Bu hedefe, “Negatif Salım/Negatif Karbon” uygulamaları vasıtasıyla ulaşılabileceği vurgulanmalıdır.

Eko-Uygarlık Yolunda “Negatif Salım” Hedefine Yönelik Öneriler

Hawaii Adaları’ndaki Mauna Lea gözlem evinde yapılan ölçümlere göre, ilk defa 10 Mayıs 2013 tarihinde atmosferdeki CO₂ oranının 400 ppm (parts per million- bir milyon hava molekülü içerisinde

400 tane CO₂ molekülü) değerine eriştiği belirlenmiştir. Sürekli artış eğilimi içerisindeki bu değer, 25 Nisan 2021 haftasında, 420.01 ppm değerine ulaşmıştır (Global Monitoring Laboratory, n.d.). Sanayi Devrimi öncesinde bu değer 280 ppm dolayındaydı.

Bir başka ifadesiyle, an itibarıyla atmosferde mevcut CO₂ miktarı, 3,276 milyar tondur. Gidişatı durduracak şekilde, küresel ölçekte önlemler alınmaması durumunda bu miktar, yıldan yıla sürekli artış eğilimi göstermektedir. 2019 yılı itibarıyla atmosfere salınan CO₂ miktarı 36.44 milyar tondur (Statista, t.y.). Korona salgınının dünya ekonomisini sekteye uğratmış olması nedeniyle, artış miktarının 2020 yılında azaldığı görülmektedir. İzlenekte olan enerji politikalarının kendi hallerine bırakılması durumunda, yüzyılın sonuna kadar 3°C artması bekleniyor ki, böyle bir durum “iklim krizinin”, “kıyamete” dönüşmesi, artık önü alınmaz şekilde küresel ısınmanın artacağı anlamına gelecektir (Niranjan, 2020).

Atmosfere salınan CO₂ miktarının artmasını önlerken, uzun bir zaman dilimi içerisinde birikmiş bulunan sera gazlarının azaltılmasını sağlayacak uygulamaların da ivedilikle hayata geçirilmesi gerekmektedir. Atmosfere fosil kökenli CO₂ salımının önünü alırken, aynı zamanda, atmosferde mevcut CO₂ miktarını da azaltmayı sağlayacak bir uygulama modeli acaba mümkün olabilir mi? Aşağıdaki bölümde böyle bir uygulama modeli anlatılmaktadır.

Tarla Ormancılığına Dayalı “Enerji Tarımı” – “Enerji Çiftlikleri”

Çin’de yüzlerce yıldır uygulanmakta olan Tarla Ormancılığı/Ara Ziraat (Agroforestry) uygulamalarında, aynı tarım arazisi üzerinde tarla bitkileriyle ağaçlar bir arada yetiştirilmektedir. Bu uygulamalarda, hemen her türlü tarla bitkileri ile uygun ağaç

türleri kullanılmaktadır. Aşığıda, Ara Ziraat (Intercropping) konusundaki tipik uygulamalara ait görüntüler yer almaktadır.



Kavak-Buğday Ara Ziraatı (Prof. Zhu Zhaohua'nın onayıyla kullanılmıştır.)

Eko-Uygardığa evrimden ziyade devrime benzecek olan sıçramalı geçişte, iklim değişikliği ile etkili mücadelenin aracı olarak, burada özellikle dikkat çekilmek istenen Ara Ziraat uygulaması ise Ağaç-Enerji Bitkisi, özel bir örnek olarak da Pavlonya-Enerji Bitkilerine dayalı Tarla Ormancılığıdır. Yanda resmedilen uygulama, İzmir İlinin Bergama ilçesinde gerçekteşirilmiş öncü niteliğinde bir saha çalışmasıdır.

Bu uygulamada, anavatanı Çin olan Pavlonya (Paulownia) türü ağaç sıralarının altında Kanola türü enerji bitkisi yetiştirilmiştir. Sekiz çeşit üstün vasıflı Kanola türünün kullanıldığı pilot uygulamada, yörenin iklim ve toprak koşullarına en uygun olduğu saptanan bir türün, hasat sonunda elde edilen tohumlarından dekar başına 400 litre "1. Kuşak" (esterleştirme yöntemi – kimyasal işlem) biyodizel üretimi gerçekteşirilmiştir. Biyodizel/biyoyakıt üretimine yönelik güncel ve daha geçerli yöntemlerin; piroliz, gazlaştırma (Science Direct,

t.y.(a); Science Direct, t.y.(b) ve plazma gazlaştırma ile bütünleşik Fischer – Tropsch (Science Direct, t.y.(c)) yöntemi ile karakterize edilen 2. Kuşak "termokimyasal" sistemler olduğuna da bu arada değinmek yerinde olacaktır.

Deniz seviyesindeki Bergama için İdare Müddeti (İdare Müddeti – dikimden hasata kadar geçen süre) 6-7 yıl olan Pavlonya ağaçları, bu zaman zarfında ortalama olarak, dekar başına yılda 2 ton CO₂'nin atmosferden kalıcı olarak uzaklaştırılmasını sağlama potansiyeline sahip bulunmaktadır. Bu sayısal veriler pilot projenin sonuçları arasında yer almıştır.

Pavlonya-Kanola Ara Ziraat uygulaması "Karbon Negatif/Negatif Karbon Salımı" hedefine yönelik uygun bir örnek oluşturmaktadır.

Bu ve benzer "Enerji Tarlası/Tarımı" uygulamalarının yaygınlaştırılmasıyla, iklim değişikliği ile mücadelede etkili bir araç olarak kullanılabilereği görülmektedir. Sadece Türkiye ölçeği ile sınırlı olmaksızın, Ağaç-Enerji Bitkisi Ara Ziraatı şeklinde formüle edilecek yeni tarım modelinin, "Orta Koridor" yoluyla Akdeniz'den Pasifik Havzası'na uzanan bir "Yeşil İpek Yolu/Yeşil Kuşak" projesi olarak genelleşebileceği öngörülmektedir.



Bergama'da Pavlonya-Kanola Ara Ziraat uygulaması (2006 Mayıs)



Dünya Sağlık Örgütü ve UNICEF tarafından yayımlanan raporlarda, 884 milyon insanın sağlıklı içme suyu kaynaklarından bütünüyle yoksun olduğu görülüyor. (UNICEF web sitesi, 2019)

Yeşil Kuşak – Yeşil İpek Yolu

Ağaç-Enerji Bitkisi Ara Ziraatı ile karakterize edilecek “Yeşil Kuşak Projesi”, aynı zamanda bir kırsal kalkınma projesidir. Bergama pilot uygulaması örneği ve Pavlonya türü ağacın özellikleri göz önünde bulundurulduğunda, kırsal kesimler için şu avantajların doğduğu görülebilir:

- Tarım arazilerinde mevcut ürün gamına ilaveten, tarımdan sağlanacak geliri arttıracak gibi, toprak gelirlerini istikrara kavuşturacak yeni ürün ve tarım yöntemleri kırsal kesime sunulmaktadır.
- Tarımsal Ormancılık/Ara Ziraat uygulamaları vasıtasıyla tarımsal üretimde kayda değer oranda artış sağlama olanağı bulunmaktadır.
- İklim değişikliği olgusuna karşı “dayanıklı” (re-

silient) tarım ve arazi kullanım modellerinin planlanması ve geliştirilmesi sağlanabilecektir.

- Pavlonya türü ağacın çoklu-işlevli özellikleri sayesinde; yüksek oranda protein (%25), şeker ve bitkisel yağ içeren yapraklar, hayvancılıkta kaba yem olarak kullanılabilir.
- Hoş kokulu Pavlonya çiçekleri birinci sınıf kalitede bal üretimi için yararlıdır.
- Budama dallarından kok kömürü üretimine imkan vermektedir.
- Hızlı gelişen bir tür olmasına rağmen, 5-6 yıl gibi çok kısa bir sürede hasadı yapılabilen tomruk, yüksek kaliteli mobilya, hatta ahşap ev yapımında kullanılmaktadır. Pavlonya tomruk ve kerestesinin satışından elde edilecek gelir dahi, kendi başına bir avantaj sağlamaktadır.

● Oluşmuş kök sistemi üzerinde yeni bir fişkin ve bundan da yeni bir ağaç meydana geldiği için hasatan sonra yeni bir fidan dikme ihtiyacı da bulunmamaktadır. Bu şekildeki yeniden üretme süreci defalarca tekrarlanabilmektedir.

● Alternatif uygulamalarda, ağaçların altında, bütün geleneksel tarla bitkileri yetiştirilebilmektedir. Örneğin, Pavlonya-Buğday Ara Ziraatı ele alındığında, hasat sonrasında tarlada kalan organik atıkların bir bölümü biyokütle olarak enerji ve biyodizel üretiminde kullanılabilir.

● Alternatif bir ürün olarak, örneğin Yonca bitkisi seçildiğinde, bundan istenirse yem bitkisi veya “enerji bitkisi” olarak yararlanma imkânı mevcut olacaktır.

● Çoklu-işlevli ağaç ve tarla ürünleri, çok geniş bir yelpazede uygulama olanakları sağlayacaktır (yem ve enerji bitkisi ile çoklu-işlevli ağaçlar sayesinde sağlanacak kayda değer ek gelir avantajı).

● Yüksek kaliteli ve bol miktarda endüstriyel tomruğun, Tarla Ormancılığı/Ara Ziraat alanlarında üretilmesi sayesinde, doğal ormanlar üzerindeki üretim baskının azalmasıyla (ideal olarak bütünüyle ortadan kalkması), doğal “yeşil örtü” ve dolayısıyla biyolojik çeşitlilik korunacaktır.

● Çiftçi ve köylülerin gelirlerini büyük ölçüde arttıracak potansiyeli dolayısıyla Tarla Ormancılığı, kırsal kesimlere sermaye transferi için bir model oluşturmaktadır. Bu sayede kırsal ile kentsel arasında bir denge de temin edilebilecektir. Anılan uygulamalar, oluşturulacak “Kırsal Kalkınma Stratejisi” kapsamında etkili bir araç olarak değerlendirilebilir.

● Kır ile kent arasında oluşturulacak denge, kentlere göç olgusunun denetim altına alınarak “Nüfus Erozyonunun” engellenmesini de kolaylaştıracaktır.

● İklim değişikliğinin kısa erimde ortaya çıkması beklenen sonuçlarından biri de meydana gelecek olumsuz çevre etkilerine bağlı olarak, tarım arazilerinde mevcut, geleneksel ürün deseninin sürdür-

rülemeyecek oluşudur. Çok sayıda seçenek sunan Tarla Ormancılığı ve “Enerji Tarımı” uygulamaları, “dayanıklı” (iklim değişikliğinin olumsuz sonuçlarına toleranslı) tarım modellerinin oluşturulmasına olanak tanımaktadır.

● Tarla Ormancılığı uygulamaları ile karakterize edilecek Yeşil Kuşak-Yol, kaynağında kırsal yoksulluğun bulunduğu uluslararası terörizm ve kökten dinci oluşumların önünü alma işlevine de sahip olacaktır.

Sonuç

Ana hatları özetle yukarıdaki satırlarda yer alan ve “Enerji Tarımı” olarak adlandırılabilir uygulamaların yaygınlaşması ile iklim değişikliğiyle mücadelede etkili bir araç temin edilmiş olacaktır. Bunun yanı sıra, söz konusu uygulama, aynı zamanda bir “Kırsal Kalkınma Modeli” oluşturmaktadır. İnsanoğlu ile doğa arasında uyumun yeniden sağlanmasına da imkân vermesiyle, eko-uygarlığın kurulmasında, Tarla Ormancılığı ve Enerji Tarımı uygulamaları çok önemli bir yapı taşı oluşturacaktır.

Bu tür uygulamaların, kapsayıcı ve genel bir kavram olarak, Agropark terimiyle adlandırılması önerilmektedir. Akdeniz Havzası ve özel olarak da Türkiye'nin Ege Bölgesi'nden başlatılacak olan Agropark projelerinin, olası en kısa zaman zarfında, “Orta Koridor” üzerinden Pasifik Havzası'na ulaşmasıyla; kara, deniz ve demiryollarına ilaveten, “Yeşil Kuşak – Yeşil İpek Yolu” da oluşturulmuş olacaktır. Yeşil İpek Yolu, eko-uygarlığın bütünüyle ve olmazsa olmaz bir parçası olarak değerlendirilmektedir. Ege kıyılarında, Yeni İpek Yolu'nun Batı kapısında başlatılacak pilot ve yol gösterici uygulamaların çoğalarak, “Orta Koridor” boyunca, Pasifik Havzası'na ulaşarak Yeşil İpek Yolu'nu oluşturması, eko-uygarlığın kurulmasında bir araç, önemli bir hedef olarak benimsenmelidir.

Kaynakça

- Beeler, C. (2017, Kasım 8). Is China really stepping up as the world's new climate leader? The World. <https://www.pri.org/stories/2017-11-08/china-really-stepping-world-s-new-climate-leader> adresinden alındı.
- CDC (Centers for Disease Control and Prevention). (t.y.). Homepage. <https://www.cdc.gov/> adresinden alındı.
- China Daily. (2017, Kasım 4). Full text of Xi Jinping's report at 19th CPC National Congress. https://www.chinadaily.com.cn/china/19thcpcnationalcongress/2017-11/04/content_34115212.htm adresinden alındı.
- Earth.org. (2020, June 4). Sixth mass extinction of wildlife accelerating- study. <https://earth.org/sixth-mass-extinction-of-wildlife-accelerating/> adresinden alındı.
- Gare, A. (2009). Barbarity, Civilization and Decadence: Meeting the Challenge of Creating an Ecological Civilization. *Chromatikon*, 5, 167-189. https://www.academia.edu/7806371/Barbarity_Civilization_and_Decadence_Meeting_the_Challenge_of_Creating_an_Ecological_Civilization adresinden alındı.
- Global Monitoring Laboratory. (t.y.). Trends in atmospheric carbon dioxide. <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/weekly.html> adresinden alındı.
- Hanson, A. (2019, Aralık). Ecological Civilization in the People's Republic of China: Values, Action, and Future Needs. ADB East Asia Working Paper Series, (21). <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/545291/eawp-021-ecological-civilization-prc.pdf> adresinden alındı.
- IPCC. (2018). Summary for Policymakers. In Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (Eds.), *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* (pp. 32). Geneva: World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, (32 pp). <https://www.ipcc.ch/sr15/> adresinden alındı.
- Kehse, U. (2017, Ekim 3). Global warming doesn't stop when the emissions stop. *Phys.org*. <https://phys.org/news/2017-10-global-doesnt-emissions.html> adresinden alındı.
- NASA Global Climate Change. (t.y.). Global temperature. <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/> adresinden alındı.
- Niranjan, A. (2020, Aralık 9). UN report: 'Woefully inadequate' climate pledges spell 3.2C temperature rise. *Deutsche Welle*. <https://www.dw.com/en/un-report-woefully-inadequate-climate-pledges-spell-32c-temperature-rise/a-55878680> adresinden alındı.
- NOAA (National Ocean and Atmospheric Administration National Centers for Environmental Information). (t.y.). Climate at a glance: Global time series. <https://www.ncdc.noaa.gov/cag/global/time-series> adresinden alındı.
- NOAA Research News. (2019, Aralık 30). NOAA Research's top 5 stories from 2019. <https://research.noaa.gov/article/ArticleID/587/ArticleID/2576/mediaid/1702> adresinden alındı.
- Pan, Y. & Zhou, J. (2006, Ekim 27). The rich consume and the poor suffer the pollution. *China Dialogue*. <https://chinadialogue.net/en/business/493-the-rich-consume-and-the-poor-suffer-the-pollution/> adresinden alındı.
- Ritchie, H. & Roser, M. (2019a). Access to energy. *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/energy-access> adresinden alındı.
- Ritchie, H. & Roser, M. (2019b). Sanitation. *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/sanitation> adresinden alındı.
- Science Direct. (t.y.(a)). Gasification. <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/gasification> adresinden alındı.
- Science Direct. (t.y.(b)). Pyrolysis. <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/pyrolysis> adresinden alındı.
- Science Direct. (t.y.(c)). Fischer-Tropsch Process. <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/fischer-tropsch-process> adresinden alındı.
- Statista. (t.y.). Historical carbon dioxide emissions from global fossil fuel combustion and industrial processes from 1758 to 2020. <https://www.statista.com/statistics/264699/worldwide-co2-emissions/> adresinden alındı.
- World relief. (t.y.). Homepage. <https://worldrelief.org/extreme-poverty/> adresinden alındı.
- Ye, Q. (1988). Shengtai nongye: Nongye de weilai (Ecological agriculture: The future of agriculture). Chongqing: Chongqing Chubanshe.