



dergipark.org.tr/tr/pub/alinterisosbil

Sosyal Bilimler Dergisi

Journal of Social Sciences

| e-ISSN 2602-229X |

PRENSİP

<https://prensip.gen.tr>

ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

Çin’de Gelişen Bir Stratejik Sektör Olarak Yenilenebilir Enerji

Renewable Energy as an Emerging Strategic Sector in China

Meryem Nergis ATAÇAY

Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Kastamonu, Türkiye

Geliş Tarihi/Received Date: 19.11.2023

Kabul Tarihi/Accepted Date: 27.11.2023

ÖZ

Sanayi Devrimi’nden itibaren enerji kaynağı olarak yoğun bir şekilde fosil yakıtların kullanılmasıyla gerçekleştirilen üretim, çevre bozulması ve iklim değişmesi gibi sorunların ortaya çıkmasında önemli rol oynamıştır. Bunun yanında fosil yakıtların tükenme tehlikesi altında olması endüstriyel üretimin devamlılığı açısından ayrı bir sorun olarak ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma tartışmalarında açlık, yoksulluk, eşitsizlikler gibi başka pek çok sorunla mücadeleyle birlikte temiz enerji kullanımının geliştirilmesi de yer almıştır ve ülkelerin yenilenebilir enerji sektörlerini geliştirme çabaları başlamıştır. 1970’lerin sonundan itibaren gerçekleştirdiği reformlarla ekonomik başarı elde ederek küresel ve bölgesel düzeyde gücünü arttırmış olan Çin’in yenilenebilir enerji sektöründe de oldukça iyi performans gösterdiği görülmektedir. Çevre sorunlarının getirdiği olumsuz sonuçların yanında, dünyanın en büyük enerji ithalatçılarından biri olan Çin enerji güvenliği meselesi yüzünden çevre ve enerji ile ilgili sektörlerin gelişimine önem vermektedir. Ayrıca bu sektörler Çin’in gelişen stratejik sektörleri arasında yer almaktadır. Özellikle 2008 yılında gerçekleşen küresel finans krizinden itibaren Çin stratejik olarak belirlediği sektörlerde yasal düzenlemelerin yanında önemli ölçüde devlet kontrolünde ve devlet müdahalesinde bulunmaktadır. Gelişen stratejik sektör olarak görülen yenilenebilir enerji sektöründe de benzer bir yaklaşım olup olmadığını sorgulayan bu inceleme sonucunda, bu sektöre de Çin devletinin çeşitli yöntemlerle müdahale ettiği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çin Devleti, Stratejik Sektörler, Sürdürülebilir Kalkınma, Yenilenebilir Enerji.

ABSTRACT

Since the Industrial Revolution, production with the use of fossil fuels as energy sources has played an important role in the emergence of problems such as environmental degradation and climate change. In addition, the fact that fossil fuels are under the threat of depletion has emerged as another problem in terms of the sustainability of industrial production. Therefore, sustainable development discussions have included the development of clean energy use along with the fight against many other problems such as hunger, poverty and inequalities, and countries have started to develop renewable energy sectors. It is seen that China, which has increased its power at global and regional level by achieving economic success with the reforms since the end of the 1970s, has also performed quite well in the renewable energy sector. In addition to the negative consequences of environmental problems, China, one of the world's largest energy importers, attaches importance to the development of environment and energy-related sectors due to the issue of energy security. In addition, these sectors are among the emerging strategic sectors of China. Since the 2008 global financial crisis, Chinese sectors identified as strategic sectors has been under significant state control and state intervention in addition to legal regulations. This review questioning whether there is a similar approach in the renewable energy sector, considered as an emerging strategic sector, reveals that the Chinese state intervenes also in this sector through various methods.

Keywords: Chinese State, Strategic Sectors, Sustainable Development, Renewable Energy.

Please cite this paper as follows/Atf için:

Ataçay, M. N. (2023). Çin’de gelişen bir stratejik sektör olarak yenilenebilir enerji. *Alinteri Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 125-138. <https://doi.org/10.30913/alinterisosbil.1392937>



GİRİŞ

Kalkınma kavramı, özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren üzerine yapılan pek çok teorik tartışmanın sonucunda önemli değişimlere uğramıştır. Son durumda, sadece ekonomik büyüme ve benzeri göstergelerin iyileşmesi bir ülkenin kalkındığı anlamına gelmezken toplumsal adaletin sağlanması, eşitsizliklerin azaltılması ve demokrasinin gelişimi gibi ilerlemeler de kalkınmanın önemli öğeleri arasında yer almaktadır. Kalkınmaya işaret eden bir diğer konu ise yine 20. yüzyılın ikinci yarısında fark edilen çevre sorunlarının çözülmesi, en azından bunun için gerekli çabanın gösterilmesidir. Çevre sorunları, küresel ısınma, iklim değişikliği ve bunların başlıca nedenlerinden biri olan fosil yakıtlara dayanan enerji kullanımıyla gerçekleşen ekonomik üretim kalkınmayı tehdit eder boyuta gelmiştir. Sonuç olarak ortaya çıkan sürdürülebilir kalkınma tartışmaları çerçevesinde temiz enerji meselesi de yer almıştır ve bu konuda yapılan uluslararası birtakım düzenlemelerin yanında ülkeler güçleri, kapasiteleri ve tercihleri doğrultusunda yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji sektörlerini geliştirmişlerdir.

1970'lerin sonundan itibaren uyguladığı reform politikalarıyla bütün dünyanın ilgisini çeken ekonomik başarılar elde eden ve böylece küresel ve bölgesel gücünü arttıran Çin, çok geniş bir literatür oluşturacak şekilde kalkınma kavramına ilişkin tartışmaların konusu olmuştur. Kaydedilen ekonomik başarının sonuçlarından biri olarak enerji tüketimi çok fazla olan Çin'in özellikle 2000'lerin ortasından itibaren yenilenebilir enerji sektörü oluşturmak ve bu alandaki kapasitesini arttırmak ve geliştirmek konusunda oldukça başarılı olduğu kabul edilmektedir. Bu durumun politik ekonomi çerçevesinde incelenmesi ve nedenlerinin araştırılması sadece Çin'in ekonomik kalkınmasının sürdürülebilirliği açısından değil Çin'in küresel düzendeki yeri düşünüldüğünde dünyanın siyasi, ekonomik ve çevreyle ilgili geleceği açısından da önemlidir.

Bu makale, yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji, ortaya çıkışı ve sürdürülebilir kalkınma ile ilişkisi konusunda kısaca bilgi verdikten sonra bu konuya ilişkin Çin'deki gelişmeleri aktarmaktadır. Bu amaçla öncelikle yaklaşık son kırk beş yıllık Çin reform tecrübesi ve sonuçları kısaca ele alındıktan sonra Çin'de yenilenebilir enerji ile ilgili yasal düzenlemelerden söz edilmektedir. Enerji ve yenilenebilir enerji meselesine Çin tarafından verilen önemin nedeni ve son olarak da Çin devletinin yenilenebilir enerji sektöründeki rolü ile ilgili tartışmalar sunulmaktadır. Bu çalışmada yenilenebilir enerji konusunda otorite olarak görülen uluslararası kuruluşların yayımları, yenilenebilir enerji sektöründe Çin'in gösterdiği performans ve bu sektörde Çin devletinin rolüne ilişkin makaleler ve konu ile ilgili bazı gazete yazılarından faydalanılmıştır. Çin'in yenilenebilir enerji sektörünün özellikleri ve bu alandaki başarılarının gözden geçirilmesinin sonucunda bu sektörün Çin hükümeti tarafından gelişen stratejik sektör olarak belirlendiği ve bazı piyasa odaklı reformlar yapılmış olsa da diğer stratejik sektörlerde olduğu gibi devlet kontrolünün ve müdahalesinin yüksek olduğu görülmüştür.

YENİLENEBİLİR VE SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ

20. yüzyılın ikinci yarısında, insanlığın tarih boyunca uğraşmak zorunda kaldığı savaşlar, açlık, yoksulluk, farklı tiplerde eşitsizlikler ya da ayrımcılık gibi sorunlara çevre sorunları da eklenmiştir. Sanayi Devrimi'nden itibaren enerji kaynağı olarak yoğun bir şekilde fosil yakıtların kullanılmasıyla gerçekleştirilen üretim, çevre bozulmasında

önemli rol oynamıştır. Üstelik fosil yakıtların tükenme tehlikesi altında olması da özellikle endüstriyel üretimin devamlılığı açısından ayrı bir sorun olarak ortaya çıkmıştır. Baştan beri karşılıklı mücadeleye dayanan insan-doğa ilişkisinde insan doğayı kontrol etmek konusunda çok ilerlemiştir. Ancak dünyanın iklimini değiştirecek ve bazı biyolojik türlerin yok olmasına neden olacak kadar ileri gidilmiştir (Chichilinisky, 1997). İnsanın çevreyi kirleterek kendisinin de içinde yaşadığı gezegene zarar vermesinin yanında fosil yakıtların tükenmesi meselesi enerji olmadan işlemesi mümkün olmayan ekonomilerin işlerliğini tehlikeye sokmaktadır. Bu nedenlerle yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji üzerine çabalar ortaya çıkmıştır.

1992 Birleşmiş Milletler Dünya Zirvesi'nde sürdürülebilir kalkınma başlığı altında ele alınan sürdürülebilir enerji meselesi, çevre bozulmasını azaltmanın ve önlemenin yanında kalkınmanın ve kalkınmanın sürdürülebilirliğinin de önemli koşullarından biri olarak sunulmuştur. Bu mesele Birleşmiş Milletler'in 2015 yılında benimsediği "17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi" arasında "7. Hedef" olarak "Erişilebilir ve Temiz Enerji" başlığı altında yer almıştır (United Nations, 2015). Yenilenebilir ve sürdürülebilir enerjiye geçişin sağlanması ve iklim değişikliği ile mücadele edilmesi hedefleriyle oluşturulan uluslararası düzenlemeler arasında 2005 yılında yürürlüğe konulan Kyoto Protokolü ve 2015 yılında imzalanan Paris Anlaşması da yer almaktadır.

Bir yanda çevre sorunlarının giderilmesi, diğer yanda da tükenmekte olan fosil yakıtlara alternatif yaratılması anlamında yenilenebilir ve sürdürülebilir enerjiye geçiş küresel, ulusal ve yerel boyutlarda kalkınmanın sürdürülebilirliği açısından önem kazanmıştır. Enerji ve enerji güvenliği politikaları, çevre hassasiyeti, iktisadi politikalar, dış politika, ulusal ve uluslararası güvenlik politikaları gibi pek çok farklı alanla iç içe geçmiştir (Proskuryakova & Loginova, 2021). Dolayısıyla yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji, çevre, çevre sorunlarının azaltılması ve bunlara ilişkin teknik konuların ötesine geçen, ekonomik, toplumsal ve siyasi boyutları da olan bir meseledir. Bu nedenle de bu meselenin politik ekonomi çerçevesinde de ele alınması gerekmektedir.

Her ülkenin yenilenebilir ve sürdürülebilir enerjiye geçiş sürecinde tercih ettiği politikalar farklıdır; ancak bazı ortak özellikler de bulunmaktadır. Bu ortak özellikler arasında, enerji güvenliğinin artırılması, enerji sübvansiyonlarının azaltılması, temiz enerji tüketiminin toplam enerji tüketimi içindeki payının artırılması ve temiz enerjiye geçişi sağlamak için güçlü ve destekleyici düzenlemeler yapılması yer almaktadır (World Economic Forum Insight Report, 2023). Yenilenebilir ve sürdürülebilir enerjiye geçişin aynı zamanda bir takım toplumsal faydalar sağladığından da söz etmek mümkündür. Bu faydalar arasında enerji yoksulluğunun ve bu alandaki eşitsizliklerin azalması ve yenilenebilir enerji sektöründe yeni istihdam alanları yaratılması sayılabilir (Wang vd., 2018). Enerji politikalarına verdiği önem ve bu alanda gösterdiği performans ile Çin başka pek çok konuda olduğu gibi ön plana çıkmaktadır. 2000'lerin sonundan itibaren başka sektörlerde olduğu gibi, Çin devletinin yenilenebilir enerji sektöründeki rolü bu konuya ilişkin olarak politik ekonomi çerçevesinde bir incelemeye olanak sağlamaktadır.

ÇİN VE YENİLENEBİLİR ENERJİ

1970'lerin sonundan itibaren pek çok ekonomik başarı kaydetmiş olan Çin'in yenilenebilir ve sürdürülebilir enerjiye geçiş konusunda da oldukça başarılı olduğu kabul edilmektedir. Bu başarının ve Çin yönetiminin özellikle bu alana ilgi göstermesinin diğer

ülkelerle paylaşılan ortak nedenleri bulunmaktadır. Her şeyden önce enerji tüketimi çok olan bir ülke olarak Çin bu durumun yarattığı çevre sorunlarından ve getirdiği maliyetlerden olumsuz etkilenmektedir. Bunun yanında, 1970’lerin başından itibaren uygulanan ekonomik reformlarda olduğu gibi enerji geçişi meselesine ilginin ve harcanan çabanın Çin’e özgü birtakım nedenleri de bulunmaktadır. Bu bölümde, kısaca Çin’in “mucize” olarak nitelendirilen reform dönemi ekonomik başarılarından söz ettikten sonra Çin’de enerji geçişi meselesine verilen önem ve nedenleri, dolayısıyla ortaya çıkan gelişmeler ele alınacaktır. Ayrıca oldukça iyi performans gösterilen yenilenebilir enerji sektöründe Çin devletinin oynadığı rol tartışılacaktır.

Kalkınma ve Çin Tecrübesi

Kalkınma, ekonomik göstergelerin iyileşmesinin yanında toplumsal, kültürel ve siyasal gelişmeleri de beraberinde getirmelidir. Son durumda, kalkınma ile birlikte kalkınmanın sürdürülebilirliği de tartışılmaktadır. Bu tartışma, bir yanda teorik olarak kalkınma kavramının ulaştığı önemli noktalardan biridir. Diğer yanda da açlık, yoksulluk, eşitsizlikler, savaşlar, eğitim sorunları, genel sağlık sorunları ve salgınlar, tükenen enerji kaynakları, çevre sorunları ve iklim değişikliği gibi pek çok sorunla uğraşmak zorunda kalan 21. yüzyıl devletlerinin en önemli amaçlarından biridir. Bu çerçevede, kalkınma kavramsal olarak ve özellikle de sürdürülebilirliği çerçevesinde ele alınırken, toplumsal adalet, eşitsizliklerin azaltılması, yolsuzlukların azaltılması, demokrasinin gelişimi gibi gelişmelerin yanında çevre sorunlarının çözülmesi ya da en azından çözülmesi için gerekli adımların atılması konularını da dikkate almak gerekmektedir. Bunun yanında, kalkınmanın gerçekleştirilmesi ve sürdürülebilmesi başta tarihsel koşullar olmak üzere pek çok neden yüzünden her ülke tecrübesinde farklı olarak gerçekleşmektedir. 1970’lerin sonundan itibaren “Çin mucizesini” ortaya çıkardığı düşünülen Çin reform dönemi bu çerçevede en çok tartışılan örneklerden biri olmuştur.

1970’lerin sonunda Deng Xiaoping önderliğinde reform dönemine girilmesi, Çin yakın tarihindeki önemli siyasi gelişmelerden biridir. Bu sürecin devamında geçen yaklaşık 45 yıllık reform dönemi kalkınma tartışmaları çerçevesinde ele alındığında pek çok farklı yaklaşımın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu süreç ile ilgili tartışmasız olan Çin’in dikkat çeken bir ekonomik başarı kaydetmiş olmasıdır ve bu başarının sayesinde ekonomik ve siyasi gücünü önemli ölçüde artırarak bölgesel ve küresel dengelerin değişmesinde rol oynamıştır. Hızlı ve yoğun liberalleşme politikaları içeren “şok terapi” stratejisi yerine, kademeli ve yavaş bir strateji ile gerçekleştirilen reformlar, Çin’in yüksek ekonomik büyüme oranları kaydetmesini sağlamıştır. Reform döneminin başından itibaren Çin’in ortalama yıllık ekonomik büyüme oranı yüzde 9 olmuştur ve 800 milyondan fazla insanın yoksulluktan kurtulduğu kaydedilmiştir (Dünya Bankası, 2023).

Özellikle Çin’in dünyanın geri kalanıyla ekonomik ilişkiler kurması anlamına gelen “açık kapı” politikasının reform sürecinin ekonomik başarısındaki rolü büyük olmuştur. Kısa süre içinde Çin ekonomisinin dünya ekonomisine eklemlenmesini sağlayan bu politika sayesinde 2012 yılında Çin dünyanın en büyük ihracatçısı ve ikinci büyük ithalatçısı olmuştur (OECD, 2018). Çin, 128 ülkenin ticaret ortağı ve dünyanın önemli bir doğrudan yabancı yatırım kaynağı olmuştur. 1997 Asya Krizi’ni neredeyse hiç etkilenmeden atlatan Çin, Covid-19 krizi sonrasında bile gerileme yaşayan diğer ülkelerden farklı olarak 2020 yılını yüzde 2,2 büyüme ile kapatmıştır (Statista, 2023a).

Çin'in yaklaşık olarak son kırk beş yıllık tecrübesi kendi içinde özellikle de Çin'e özgü birtakım özelliklere sahip olduğu için teorik bazı yaklaşımlarla desteklenen ya da pek de teorik altyapısı olmayan bazı tartışmaların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Örneğin, oldukça tartışmalı bir kavram olan "sosyalist piyasa ekonomisi" literatüre Çin tecrübesi ile katılmıştır. Bunun yanında, yukarıda da ifade edildiği gibi kalkınma kavramı ekonomik göstergelerin ötesinde sorgulanmaya başlandığında Çin'in reform dönemi tecrübesi başka yönleriyle de tartışmaların konusu olmuştur. Ekonomik başarılarına rağmen Çin'in toplumsal adalet, pek çok türde var olan eşitsizlikleri önleme ve demokrasi tesis etme çerçevesinde kalkınma konusunda kat ettiği yol da tartışılmaktadır. Kalkınmanın öğelerinden biri olarak çevrenin korunması meselesinde ise enerji tüketimi çok fazla olan Çin'in özellikle yenilenebilir ve sürdürülebilir enerjiye geçiş konusunda gösterdiği ilerlemeler ile daha iyi performans sergilediği görülmektedir. Çin, reform döneminin başında ekonomik reformların uygulanmasında benimsediği yavaş ve kademeli stratejiyi enerji sektöründe benimsememiştir. Bu durumun sonuçlarından biri olarak özellikle 2000'lerin ortasından itibaren Çin'in yenilenebilir enerji sektörünün hızlı bir şekilde geliştiği görülmektedir (Chen, 2016).

Çin'de Yenilenebilir Enerji ile İlgili Yasal Düzenlemeler

Çin, 1980'lerden itibaren ekonomik kalkınma stratejileri çerçevesinde enerji politikalarına önem vermektedir (Wang & Chen, 2015). 1992 yılında gerçekleşen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'ndan sonra Çin liderleri iklim değişikliği konusuna odaklanmaya başlamıştır ve böylece çevre, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerjinin desteklenmesi gibi konularda ulusal ve yerel düzeyde yasal düzenlemeler ve programlar yapılmaya başlanmıştır (Schreurs, 2011).

Çin'de genel olarak ekonomik, siyasi ve toplumsal düzenin sağlanması açısından beş yıllık planların önemi büyüktür. Çevrenin korunması ve enerji tasarrufu da diğer yasal düzenlemelerin yanında beş yıllık planların içeriğinde bulunan konular arasında yer almaktadır. 2001-2005 yıllarını kapsayan 10. Beş Yıllık Plan'da özellikle güneş, rüzgâr ve jeotermal enerji kaynaklarının artırılması üzerine vurgu yapılmıştır. Ayrıca 2005 yılında yürürlüğe giren Yenilenebilir Enerji Kanunu ile bu alanda hükümet sübvansiyonları tanımlanmıştır. Yenilenebilir enerji alanında faaliyet gösteren işletmelere verilen bu tür yardımlar, kullanılan teknolojinin en az yüzde 70 oranda Çin üretimi olmasını şart koşmuştur. Bu şart, Çin'in bu alandaki teknolojilerde dünyada lider konumuna gelmesinde önemli rol oynamıştır (Schreurs, 2011). 2005 yılından itibaren yenilenebilir enerji programlarını desteklemek amacıyla düzenleyici politikalar, mali teşvikler ve vaka gösterim planları (case demonstration plans) uygulanmıştır. Ayrıca, 2005 yılında yürürlüğe konulan Yenilenebilir Enerji Kanunu'nu, 2007 yılından itibaren Ulusal Enerji İdaresi tarafından hazırlanan orta ve uzun vadeli yenilenebilir enerji gelişme planları izlemiştir (Wang vd., 2018).

2006-2010 yıllarını kapsayan 11. Beş Yıllık Plan ile bir birim gayrisafi yurtiçi hasıla üretebilmek için gerekli olan enerji miktarı anlamına gelen enerji yoğunluğunun yüzde 20 oranında düşürülmesi hedeflenmiştir. Bu plan çerçevesinde, enerji tasarrufunu sağlayan teknolojileri kullanan firmalara sübvansiyonlar sağlanırken bu alanda iyi performans gösteremeyeceği görülen işletmelerin kapatılmasına karar verilmiştir. Ayrıca yüksek nüfuslu ve endüstriyel açıdan gelişmiş eyaletler arasında yer alan Shandong

eyaleti pilot bölge olarak seçilerek bir enerji verimliliği programı yürütülmüştür. Bunun yanında, 11. Beş Yıllık Plan çerçevesinde enerji meselesine ilişkin olarak uygulanan politikalar arasında binalara ve sokak lambalarına enerji tasarrufu açısından yeni standartlar getirilmesi yer almaktadır. (Lo & Wang, 2013).

11. Beş Yıllık Plan dönemi içinde 2007 yılında Çin hükümeti tarafından yayımlanan Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı'nda da enerji tasarrufu ve yenilenebilir enerji konuları yer almıştır. (Schreurs, 2011). Söz konusu plan dönemi sonunda enerji yoğunluğu yüzde 19 civarında düşmüştür (bkz. Lo & Wang, 2013; Guo et al., 2019). Bu sonuç ile yüzde 20 olan plan hedefine çok yaklaşmıştır ve sağlanan düşüş 630 milyon ton kömüre eşit enerji tasarrufu anlamına gelmiştir. Öte yandan politikaların uygulanmasında iyi performans gösterilmiş olmasına rağmen hedefin gerçekleşmemesinin temel nedeni olarak enerji yoğun endüstrilerin büyümelerinin kontrol altına alınamaması gösterilmiştir (Lo & Wang, 2013).

2011-2015 yıllarını kapsayan 12. Beş Yıllık Plan, özellikle hızlı endüstrileşme sonucu ortaya çıkan çevre bozulmasına, imalat sektörünün yüksek seviyede enerji tüketimine dayanmasına, özellikle üretimde kömüre olan bağımlılığa ve bunlara ilişkin çok az düzenleme yapılmış olmasına vurgu yapmaktadır (Green Policy Platform, 2011). 12. Beş Yıllık Plan ile kaynak kullanımı ve çevrenin korunması üzerine pek çok düzenleme getirilmiştir ve hedefler belirlenmiştir (Boyd & Copsey, 2011). Bunun yanında, Çin hükümetinin çevre ile ilgili sektörlerde daha fazla piyasa mekanizmasının kullanılmasını ve yeni sektörlerin ortaya çıkmasını teşvik etme amaçları 12. Beş Yıllık Planı önceki plandan ayıran özellikler arasında görülmektedir (Shin, 2011).

2016-2020 yıllarını kapsayan 13. Beş Yıllık Plan ile fosil yakıtlar dışındaki enerji kaynaklarıyla gerçekleşen enerji tüketiminin toplam içindeki payının artırılması hedeflenmiştir. Yenilenebilir enerji kapasitesinin artırılması, bu alandaki teknolojik yeniliklerde önde olunması ve yabancı yatırımlara bağımlılığın azaltılması için gerekli önlemlerin alınması da 13. Beş Yıllık Plan'da yer almıştır (IEA, 2021). 2021-2025 yıllarını kapsayan 14. Beş Yıllık Plan dönemi, özellikle de Rusya'nın Ukrayna'yı işgali yüzünden enerji meselesi açısından zorlu başlamıştır. Eski ve yeni sorunlarla birlikte, enerji güvenliği Çin için çok daha kritik bir mesele haline gelmiştir (Yifan vd., 2022).

Çin'in Temiz Enerji Konusuna Verdiği Önem

2014 yılında Çin, dünyanın en fazla enerji üreten ve tüketen ülkesi olmuştur. Üstelik artan çevre kirliliğinin ve karbon emisyonunun başlıca nedenlerinden biri olan kömür, Çin'de en çok kullanılan enerji kaynağıdır (Wang vd., 2018). 1990'ların başından 2020'ye kadar Çin'in enerji tüketimi yaklaşık olarak dört kat artmıştır ve bu sürecin sonunda ABD'nin enerji tüketimini geçtiği görülmektedir (United Nations, 2022). OECD ve BRIICS ekonomileri içinde Çin'in gayrisafi hasıla başına enerji tüketimi üst sıralarda yer almaktadır ve 2006 yılından itibaren dünyada en çok CO₂ yayan ülke olmuştur. Yüksek enerji tüketimi yüzünden artan çevre sorunları, Çin ekonomisine büyük maliyetler getirmekle birlikte kamuoyunda endişelerin ortaya çıkmasına da neden olmuştur (OECD, 2018). 2018 yılına gelindiğinde enerji kaynaklı CO₂ yayılımında Çin emisyonları küresel toplamın yüzde 28'ini oluşturmuştur (Zhang & Andrews-Speed, 2020).

Çin endüstrisinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin yasal düzenlemelerin gerektiği gibi uygulanmaması nedeniyle arttığı düşünülmektedir. Ayrıca enerjinin yoğun olarak kullanıldığı bazı endüstrilerde aşırı kapasite ile üretim yapılması da çevre sorunlarının artmasına neden olmaktadır. Aslında Çin, çevre bozulmasını azaltmak için alınan önlemler konusunda gözle görülür bir ilerleme kaydetmiştir; ancak artan ekonomik aktivite ve endüstriyel üretim bu ilerlemenin ortaya çıkaracağı faydaları azaltmaktadır (OECD, 2018). Ayrıca Çin'in endüstriyel üretiminde CO₂ artmasına yabancı yatırımların da önemli ölçüde katkıda bulunduğunu vurgulamak gerekmektedir. Böylece yabancı yatırımlar, Çin'in karbon emisyonunu arttırırken, kendi ülkelerinde üretim yaptıkları durumda ortaya çıkacak olan emisyonları azaltmaktadır (Dent, 2014).

Çin, enerji yoğun endüstrilere dayanan ekonomik büyümesini arttırmakla, bu büyümenin sürdürülebilirliği ve ortaya çıkardığı çevre bozulması arasında bir ikilem içinde kalmıştır. Hem ulusal hem de yerel seviyede hızlı ekonomik büyüme hedefi ile çevre üzerine kaygılar arasında çelişki bulunmaktadır (Shin, 2011). Bunun sonucunda, dünyanın en fazla enerji tüketen ülkesi olan Çin, son on yıllık dönem içinde, yenilenebilir ve sürdürülebilir enerjiye geçiş sürecinde oldukça iyi performans göstermiştir. Gelişmekte olan ülkeler ilk defa 2016 yılında yenilenebilir enerji yatırımlarında gelişmiş ülkeleri geçmiştir ve Çin ilk sırada yer almıştır. Yenilenebilir enerji alanlarında kapasitenin büyümesi bölgeler ve ülkeler arasında farklılıklar gösterirken Çin bu konuda da özellikle jeotermal güç, hidroelektrik, rüzgâr enerjisi ve güneş enerjisinde önde yer almıştır (REN 21, 2017).

Çin'in yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji konusuna önem vermesinin, dolayısıyla da bu alanda iyi performans göstermesinin tek nedeni endüstriyel üretiminin neden olduğu çevre sorunları ve iklim değişikliği değildir. Çin için aynı zamanda ekonomik ve toplumsal açıdan da önemli sonuçları olan bu gelişmeye öncelik verilmesinin çevre sorunlarını ortadan kaldırmanın yanında iki önemli nedeni daha vardır. Öncelikle, dünyanın en büyük enerji ithalatçılarından biri olarak “enerji güvenliği” meselesi, Çin'in bu alanda gelişmeye önem vermesinin nedenlerinden biridir (Dent, 2014).

Enerji güvenliği kavramı, enerji kaynaklarına zamanında, fiyatı açısından erişilebilir, düzenli ve kesintisiz olarak ulaşılabilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (IEA, 2023a). Ortaya çıkışı Birinci Dünya Savaşı ve İkinci Dünya Savaşı'na kadar giden enerji güvenliği kavramı, 1970 ve 1980'li yıllarda ucuz petrol arzı anlamına gelirken 1990'larda sürdürülebilir kalkınma tartışmaları ortaya çıktığında “erişilebilirlik” çerçevesinde ele alınmıştır. Son duruma bakıldığında ise enerji güvenliği, çevre sorunları ve iklim değişikliğinin etkilerini de içeren daha geniş bir perspektif çerçevesinde tartışılmaktadır. Hem küresel hem de bölgesel siyasi ve ekonomik ilişkilerden doğan belirsizliklerin yanında enerji sektörü, hızla artan enerji talebi, tükenen fosil yakıtlar, dalgalı enerji fiyatları, enerjiye erişimde eşitsizlikler ve iklim değişikliği gibi pek çok farklı durumla karşı karşıya kalmaktadır. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınmanın da önemli koşullarından biri olan enerji güvenliği ön plana çıkmaktadır (Asif, 2021).

Çin'in enerji güvenliği konusuna vurgu yapmasının önemli nedenlerinden biri de enerji kaynaklarında ithalata bağımlı olunmasıdır. 2009 yılında, kömür ithalatçısı haline gelen Çin'in petrolde ithalata bağımlılık oranı yüzde 53 civarındaydı. 2016 yılında enerji

talebinin yüzde 62'si kömür ile karşılanıyordu. Kömüre ek olarak ham petrol tüketimi de Çin için önemli bir enerji güvenliği meselesidir (Wang vd., 2018). 2022 yılında, Çin'in petrol tüketimi günlük 14,3 milyon varil olarak gerçekleşmiştir. 2021 yılında 14.9 milyon varil olan bu sayı 1998 yılıyla karşılaştırıldığında günlük 10 milyon varilden fazla bir artışa işaret etmektedir (Statista, 2023b). Öte yandan Uluslararası Enerji Ajansı'na göre, makroekonomik değişikliklerle birlikte nükleer enerji kullanımı ve yenilenebilir enerjiye geçiş 2020'li yılların ortasından itibaren dünyanın en fazla kömür tüketicisi olan Çin'de kömür kullanımının azalacağını işaret etmektedir (IEA, 2023b).

2023 yılına gelindiğinde Çin diğer tüm ülkelerin toplamından daha fazla güneş enerjisi üretmektedir; ancak aynı zamanda son on yılda dünyadaki kömür tüketiminin yarısı yine bu ülkeye aittir. Başka bir ifadeyle, Çin'in temiz enerji sektörlerini geliştirmesi çok önemlidir ve diğer ülkelere örnek olmalıdır; fakat diğer yanda da özellikle enerji üretmek amaçlı kömür tüketiminin azaltılması gerekmektedir (Shuo, 2023). Çin Devlet Başkanı Xi Jinping, 2020 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Zirvesi çerçevesinde yaptığı açıklamayla 2030 yılına kadar karbon yoğunluğunun yüzde 65'ten fazla bir oranda azaltılacağı ve rüzgâr ve güneş enerjisi kapasitesini 1200 gigawattan fazlasına çıkarılacağı hedeflerini açıklamıştır (Reuters, 2020). Global Energy Monitor'un tahminine göre, Çin 2025 yılına kadar rüzgâr ve güneş enerjisi kapasitesini iki katına çıkartacak ve 2030 hedefine beş yıl önceden ulaşacaktır. Böylece, Çin'in yenilenebilir enerji alanında lider konumu güçlenecektir (Hawkins & Cheung, 2023).

Çin'in yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji konusuna önem vermesinin ve bu alanda başarılı olmasının bir diğer nedeni rüzgâr ve güneş enerjisi gibi bu alana ilişkin sektörlerin gelişen stratejik sektörler arasında görülmesidir (Dent, 2014). Çin Devlet Konseyi, 2010 yılında aldığı bir kararla "gelişen stratejik endüstriler" kavramını resmi olarak tanımlamıştır. Sanayi politikasının önemli bir bölümünü oluşturan bu karar ile Çin ekonomisinin geleceği açısından önemli olan sektörler belirlenmiştir. Bu sektörler arasında, "Enerji Tasarrufu ve Çevre Koruma" başlığı altında yeşil enerji sektörleri de yer almıştır. Stratejik gelişen sektörler Çin devleti tarafından sübvansiyonlar sağlanmakta, yabancı yatırımcı çekmeleri ve teknoloji transferi yapabilmeleri için gerekli önlemler alınmaktadır. Ayrıca bu sektörler giriş ve çıkışı düzenlemek amacıyla teknik standartlar ve kotalar belirlenmektedir (Wang vd., 2022). Başka bir deyişle, gelişen stratejik sektörler Çin devletinin kontrolünde ve düzenlemelerine uygun olarak işlemektedir. Yenilenebilir enerji sektöründe de benzer bir strateji uygulandığı görülmektedir.

Özellikle 2000'lerin ortasından itibaren Çin yenilenebilir enerji alanında hızlı bir şekilde gelişmeye başlamıştır, hatta bu alanda önde gelmeye başlamıştır (Dent, 2014). 2021 yılında, Çin yenilenebilir enerji kapasitesi 1 terawattı geçen ilk ülke olmuştur (REN 21, 2022). 2022 yılında, ülkelerin mevcut enerji sistemlerini değerlendiren ve sürdürülebilir enerjiye geçiş konusundaki potansiyellerini ortaya koyan Enerji Geçiş Endeksi sıralamasında Çin 17. sırada bulunmaktadır. Bu sıralamada ilk onda Batı ve Kuzey Avrupa ülkeleri bulunurken Fransa dışında dünyanın gelişmiş ekonomileri yer almamaktadır. Bunun yanında, özellikle de Çin ekonomisinin yüksek enerji kullanımı ve bunun artacağına ilişkin beklenti Çin'in bu performansını daha da anlamlı kılmaktadır (World Economic Forum Insight Report, 2023).

Çin’de Enerji Geçişinde Devletin Rolü

Çevrecilik, 1960’lar ve 1980’lerin ortasına kadar geçen dönemde Batı Avrupa’da yeni toplumsal hareketler olarak ortaya çıkmıştır. Öte yandan, 1980’lerden itibaren mesele sürdürülebilirlik çerçevesinde uluslararası çevre siyasetinin konusu haline gelmiştir. 1972’de gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı’ndaki odak noktası olan sürdürülebilirlik ekseninde çevrenin korunması ve sosyoekonomik gelişme birlikte ele alınması gereken konular haline gelmiştir. 1987 Brundtland Raporu ile birlikte kalkınmanın toplumsal, ekonomik ve çevre ile ilgili boyutlarının uzlaştırılması ve bir arada ele alınması gerektiği düşüncesi net bir şekilde ortaya konmuştur ve izleyen dönemlerde bu çerçeveden hareketle sürdürülebilir kalkınma kavramını da tanımlamak mümkün olmuştur. Sürdürülebilir kalkınma, bugünün ihtiyaçlarını gelecekteki nesillerin temel ihtiyaçlarına ulaşmalarını engellemeden karşılamak anlamına gelmektedir. Bu gelişmeler aynı zamanda çevrenin korunması meselesinde devlet ve piyasa aktörlerinin ortak hareket etmesi gerektiği sonucunu getirmiştir. Böylece bu alanda piyasa-odaklı politika araçlarının yer almasıyla siyasetten uzaklaştırılmış ve teknik yönü ağır basan ve uzmanlara dayalı bir sistem ortaya çıkmıştır. Öte yandan Çin’deki enerji sektörüne bakıldığında ise otoriter bir siyasi sistemde yenilenebilir enerjinin gelişimine önem veren ve devlet politikalarının piyasa odaklı düzenlemelerle bir şekilde birleştirildiği farklı ve benzersiz bir sistem bulunduğu düşünülmektedir (Chen, 2016).

Bu çerçevedeki yaklaşımlardan birine göre, Çin devleti ulusal düzeydeki enerji ve çevre politikalarının ve uygulamalarının küresel olarak kabul görmüş çevre politikalarına alternatif oluşturduğu bir “kalkıncı devlet” profili çizmektedir (bkz. Chen & Lees, 2016). Kalkıncı devlet anlayışı, liberal devlet teorisinin aksine piyasanın devlet tarafından kontrol edilmesi ve idare edilmesi gerektiği düşüncesine dayanmaktadır. Bunun başarılabilmesi için otoriter bir siyasi rejimin de olması gerektiği düşünülmektedir. Daha eski tarihlerde de örnekleri olmakla birlikte daha çağdaş örnek olarak İkinci Dünya Savaşı sonrasında Japonya, Güney Kore ve Tayvan gibi ülkelerin gösterildiği kalkıncı devlet, genel anlamda Çin reform tecrübesini ve Çin’in enerji sektöründeki stratejisini ve başarısını anlamak ve açıklamak için kullanılan teorik yaklaşımlardan biridir (Chen, 2016).

İklim değişikliği ve çevre konularına ilişkin politikaların olumlu sonuçlar ortaya çıkarması özellikle uzun dönemli siyasi ve ekonomik istikrar gerektirmektedir. Bu çerçevede enerji sektöründe Çin devletinin rolüne ilişkin bir yaklaşım olarak Çin’in bu alanda gücünü gösterdiği belirtilmektedir. Çin’de beş yıllık planların uzun dönemli ulusal planlama ve kalkınma hedefleri kapasitesini gösterdiği ifade edilmektedir. Farklı politikaların uygulandığı farklı siyasi partilerin iktidara geldiği sistemler ile karşılaştırıldığında Çin’deki siyasi istikrarın “Çin sosyalizmini” güçlendirdiğine inanılmaktadır (bkz. Angang & Jiaochen, 2011).

Çin devletinin çevre ve enerji ile ilgili sektörlerdeki rolüne ilişkin yaklaşımlardaki farklılıklar, aslında sadece bu sektörler ile sınırlı değildir. Bu farklılıklar, Çin’de 1970’lerin sonunda başlayan reform dönemi boyunca gözlemlenen devlet-ekonomi ilişkilerine dair farklı bakış açılarından kaynaklanmaktadır. Her ne kadar 1980’lerin başından beri Çin ekonomisinde devlet mülkiyetindeki işletmelerin (state-owned enterprises) önemi azalmış, özelleştirmeler yapılmış ve bazı piyasa mekanizmaları

benimsenmiş olsa da Çin devletinin hâlâ ekonomi üzerindeki kontrolü devam etmektedir. Bu kontrol özellikle de stratejik olarak belirlenmiş sektörlerde daha fazla görülmektedir (Breslin, 2012). Çin devletinin stratejik olarak belirlediği sektörlerden biri olan yenilenebilir enerji sektöründe de aynı yaklaşımı sürdürdüğü görülmektedir.

Çin hükümeti, 2011 yılından itibaren çevre ve enerji ile ilgili sektörlerde de bazı piyasa reformları gerçekleştirmiştir. Öte yandan, Çin hükümetinin genel tercihi ile uyumlu olarak bu alanlara ilişkin sektörlerde de yüksek seviyede kontrolleri sürdürdüğü görülmüştür. Enerji meselesi, özellikle ekonominin pek çok alanı üzerinde doğrudan kontrol sahibi olan Çin Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu'nun yetki alanı içinde yer almaktadır. Yerel hükümetlerin de bu anlamda oldukça etkin oldukları görülmektedir. Çin devletinin enerji sektörünü düzenlemek ve kontrol etmek adına yaptıklarına ilişkin örnekler vermek mümkündür. 11. Beş Yıllık Plan'da yer alan enerji yoğunluğunun yüzde 20 oranında düşürülmesi konusundaki hedefin gerçekleşmemesi sonucunda merkezi hükümetin sıkı önlemler aldığı ifade edilmektedir. Üstelik bu duruma karşılık olarak bazı yerel yönetimlerin merkezi hükümetin isteklerini gerçekleştirmek ve enerji kullanımını düşürmek için çimento ve çelik gibi enerji tüketiminin yoğun olduğu fabrikaların faaliyetlerine ara verdikleri ve binlerce konuta verilen elektriği kestikleri belirtilmektedir. Bu perspektiften Çin'in enerji sektörünü düzenleyen politikalarının belirlenmesinde piyasa araçlarının kullanılmasının yerine, bu tür sektörlerin merkezi hükümetin sıkı kontrolü altında olması eleştirilmektedir (bkz. Wang & Chen, 2015). Bu çerçevede, söz konusu sektörlerde gerçekleştirilen piyasa reformlarının Çin hükümetinin sıkı kontrolü altında verimli sonuçlar ortaya çıkarmayacağını düşünenler bulunmaktadır. Ayrıca yerel yönetimlerin ve enerji sektöründe faaliyet gösteren devlet mülkiyetindeki işletmelerin tek başlarına ya da birlikte hareket ederek piyasa mekanizmalarını kendi lehlerine çevirdikleri ifade edilmektedir (bkz. Zhang & Andrews-Speed, 2020).

Yenilenebilir enerji sektöründe yer alan Çin'in devlet mülkiyetindeki işletmeleri, araştırma ve geliştirme finansmanı ile aldıkları diğer sübvansiyonlar ve kaynaklar açısından özel işletmelerle karşılaştırıldığında çok daha avantajlı konumda yer almaktadır. Devlet mülkiyetindeki işletmelere Çin hükümeti tarafından sağlanan bu yardım ve desteklerin yanında, bazı durumlarda bu tür sektörlerdeki özel işletmelerin engellendiği öne sürülmektedir. Örneğin, güneş enerjisi sektöründeki bazı özel işletmelerin güç istasyonlarını çeşitli nedenlerle devlet mülkiyetindeki işletmelere satmaya zorlandıkları ifade edilmektedir. Bu tür müdahalelere rağmen özel işletmelerin çevre ve enerjiye ilişkin sektörlerde aktif olduğu ve özellikle az karbon üretimi konusunda önde oldukları belirtilmektedir. Başka bir deyişle, yüksek derecede devlet müdahalesinin bulunduğu Çin enerji sektöründe özel işletmeler de başarı göstermektedir ve rekabetçi ortamı arttırmaktadır. Bu nedenle, bu sektörlerde "devlet ilerliyor, özel sektör geriliyor" (*guo jin min tui*) ilkesinin geçerli olmasının engellenmesi gerektiği düşünülmektedir (bkz. Sheng, 2020).

Özellikle 2008 küresel finansal krizinden sonra genel olarak piyasa mekanizmalarının sorgulandığı bir ortamda Çin hükümeti *guo jin min tui* çerçevesinde stratejik sektörler belirleme ve bu sektörlerde devlet kontrolünü ve devlet mülkiyetini artırma politikası benimsemiştir. Bu sektörler aynı zamanda Çin ekonomisinin küresel rekabet gücünü artırma amacına hizmet etmektedir (Chen, 2013). Çin devletinin ekonomide aktif rol alması anlamına gelen *guo jin min tui* devlet mülkiyetindeki

işletmelerin yine devlet kontrolündeki bankalardan aldıkları krediler ile büyük yatırımlar yapmalarına olanak sağlamıştır (Johansson & Feng, 2016). Performansı iyi olan özel işletmelerin devlet mülkiyetindeki işletmeler ile birleşmesini de içeren bu politika, sadece Çin ekonomisinde devlet mülkiyetinin genişlemesi açısından değil küresel anlamda piyasa ilkelerine karşı ciddi bir tehdit olarak görüldüğü için eleştirilmiştir (The Economist, 2011).

Görülmektedir ki 2000'lerin ortasından itibaren gelişmeye başlayan, stratejik sektörler arasında yer alan ve belirli bir başarı gösterilen yenilenebilir enerji sektörü de Çin hükümetinin yukarıda ifade edilen prensipleri çerçevesinde işlemektedir. Çin ekonomisinde özellikle de enerji gibi sektörlerde özel işletmeler bulunsada devlet mülkiyetindeki işletmeler baskın durumdadır. Hükümet sübvansiyonları ve vergi indirimleri daha çok devlet mülkiyetindeki işletmelere sağlanmaktadır (Meng vd., 2022). 2020 yılında, güneş enerjisi sektöründe büyük ölçekli santrallerin yüzde 83'ü ve 2023 yılı itibariyle rüzgâr enerjisi kapasitesinin yüzde 65'i devlet mülkiyetindeki işletmelerin kontrolündedir (Fang & Jialu, 2023). Çin hükümeti, devlet mülkiyetindeki işletmelere enerji tasarrufu ve çevrenin korunması konusunda önemli sorumluluklar vermiştir (Zhong, 2023).

SONUÇ

Başka pek çok faktör tarafından belirlenen sürdürülebilir kalkınma, ekonomik üretimin gerçekleştirilebilmesi amacıyla tüketilen enerji miktarının kontrol altına alınmasına ve çevre sorunlarının azaltılmasına da bağlıdır. Bu konuda uluslararası bilincin ortaya çıktığı ve bazı düzenlemelerin yapıldığı görülmektedir. Bundan sonrası için ülkelerin de bu konu üzerine çaba göstermeleri önem kazanmaktadır. Bu çerçevede, diğer önlemlerle birlikte ülkelerin farklı politika tercihleriyle olsa da yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji kullanımına geçmeleri ön plana çıkmaktadır.

1970'lerin sonundan itibaren uyguladığı reformlar ile pek çok ekonomik başarı göstermiş olan Çin'in yenilenebilir enerji alanında oldukça iyi performans gösterdiği görülmektedir. Çin'in bu alanda gelişmesi ekonomik, siyasi ve toplumsal anlamda en önemli düzenlemeleri içeren Beş Yıllık Planlar ve diğer yasal düzenlemelerle desteklenen bir süreç olmuştur. Çevre sorunlarının yarattığı olumsuz sonuçların yanında, Çin'in bu konuya önem vermesinin önemli nedenlerinden biri yüksek enerji tüketimi olan ve özellikle de kömüre olan bağımlılığı sonucu ortaya çıkan enerji güvenliği meselesidir. Bir diğer neden ise Çin hükümetinin yenilenebilir enerji sektörünü gelişen stratejik sektörler arasında görmesidir. Sonuç olarak da özellikle 2008 küresel finans krizinden sonra stratejik olarak belirlenen diğer sektörlerde olduğu gibi yenilenebilir enerji sektörü de bazı piyasa odaklı reformlar yapılmış olsa da temel olarak devlet kontrolü ve müdahalesi ile işlemektedir.

KAYNAKÇA

Eserler

Asif, M. (2021). Introduction to energy and environmental security. İçinde M. Asif (Ed.), *Energy and environmental security in developing countries* (ss. 355-374). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-63654-8>

- Boyd, O., & Copsey, T. (2011). What's in the five-year plan. İçinde I. Hilton (Ed.), *China's green revolution energy, environment and the 12th five-year plan* (ss. 13-15). China Dialogue.
- Breslin, S. (2012). Government-industry relations in China: A review of the art of the state. İçinde A. Walter & X. Zhang (Eds.), *East Asian capitalism: Diversity, continuity, and change* (ss. 29-45). Oxford University Press.
- Chen, D. (2013). China's state-owned enterprises: How much do we know? From CNOOC to its siblings. *University of Calgary, The School of Public Policy SPP Research Papers*, 6(19), 1-27.
- Chen, G. C. (2016). *Governing sustainable energies in China*. Palgrave Macmillan, Springer Nature.
- Chen, G. C., & Lees, C. (2016). Growing China's renewables sector: A developmental state approach. *New Political Economy, Taylor & Francis Journals*, 21(6), 574-586. <https://doi.org/10.1080/13563467.2016.1183113>
- Chichilnisky, G. (1997). What is sustainable development. *Land Economics*, 73(4), 467-491. <https://doi.org/10.2307/3147240>
- Dent, C. M. (2014). China's renewable energy development: Policy, industry and business perspectives. *Asia Pacific Business Review, Taylor & Francis Journals*, 21(1), 26-43. <https://doi.org/10.1080/13602381.2014.939892>
- Guo, X., Xiao, B., & Song, L. (2019). What cause the decline of energy intensity in China's cities? A comprehensive panel-data analysis. *Journal of Cleaner Production*, 233, 1298-1313. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.075>
- Johansson, A. C., & Feng, X. (2016). The state advances, the private sector retreats? Firm effects of China's great stimulus programme. *Cambridge Journal of Economics*, 40(6), 1635-1668. <https://doi.org/10.1093/cje/bev075>
- Lo, K., & Wang, M. Y. (2013). Energy conservation in China's twelfth five-year plan period: Continuation or paradigm shift? *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 18, 499-507. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2012.10.042>
- Meng, Z., Sun, H., & Liu, X. (2022). Impact of green fiscal policy on the investment efficiency of renewable energy enterprises in China. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(50), 76216-76234. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20832-8>
- Proskuryakova, L. N., & Loginova, I. (2021). Energy and environment: Sustainable development goals and global policy landscape. İçinde M. Asif (Ed.), *Energy and environmental security in developing countries* (ss. 399-411). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63654-8_14
- Schreurs, M. A. (2011). Climate change politics in an authoritarian state: The ambivalent case of China. İçinde J. Dryzek, R. Norgaard & D. Scholsberg (Eds.), *The Oxford handbook of climate change and society* (ss. 449-463). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199566600.003.0030>
- Sheng, C. (2020). Not just the state: The role of entrepreneurs in China's energy transition. *Energy Research and Social Science*, 70, 101814. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101814>
- Shin, W. N. (2011). China's green revolution a test for Europe? İçinde I. Hilton (Ed.), *China's green revolution energy, environment and the 12th five-year plan* (ss. 38-41). China Dialogue.

- Wang, Q., & Chen, X. (2015). Energy policies for managing China's carbon emission. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 50, 470-479. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.05.033>
- Wang, B., Wang, Q., Wei, Y. M., & Li, Z. P. (2018). Role of renewable energy in China's energy security and climate change mitigation: An index decomposition analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 90, 187-194. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.03.012>
- Zhang, S., & Andrews-Speed, P. (2020). State versus market in China's low-carbon energy transition: An institutional perspective. *Energy Research & Social Science*, 66, 101503. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101503>

İnternet Kaynakları

- Angang, H., & Jiaochen, L. (2011). *China's green era begins*. China Dialogue. <https://chinadialogue.net/en/energy/4149-china-s-green-era-begins/>
- Dünya Bankası. (2023). *The world bank in China*. The World Bank. <https://www.worldbank.org/en/country/china/overview>
- Fang, Z., & Jialu, Z. (2023). *State-owned enterprises responses to China's carbon neutrality goals and implications for foreign investors*. Georgetown Journal of International Affairs (GJIA). <https://gjia.georgetown.edu/2023/02/15/state-owned-enterprises-responses-to-chinas-carbon-neutrality-goals-and-implications-for-foreign-investors/>
- Green Policy Platform. (2011). *The 12th five-year plan for economic and social development of the people's republic of China*. Green Policy Platform. <https://www.greenpolicyplatform.org/national-documents/12th-five-year-plan-economic-and-social-development-peoples-republic-china>
- Hawkins, A., & Cheung, R. (2023). *China on course to hit wind and solar power target five years ahead of time*. The Guardian. <https://www.theguardian.com/world/2023/jun/29/china-wind-solar-power-global-renewable-energy-leader>
- IEA. (2021). *China 13th renewable energy development five year plan (2016-2020)*. International Energy Agency. <https://www.iea.org/policies/6277-china-13th-renewable-energy-development-five-year-plan-2016-2020>
- IEA. (2023a). *Emergency response and energy security*. International Energy Agency. <https://www.iea.org/about/emergency-response-and-energy-security>
- IEA. (2023b). *World energy outlook 2023*. International Energy Agency. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/42b23c45-78bc-4482-b0f9-eb826ae2da3d/WorldEnergyOutlook2023.pdf>
- OECD. (2018). *China's progress towards green growth*. OECD iLibrary. https://www.oecd-ilibrary.org/environment/china-s-progress-towards-green-growth_76401a8c-en
- REN 21. (2017). *Renewables 2017 global status report*. REN 21. https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2017_Full_Report_English.pdf
- REN 21. (2022). *Renewables 2022 global status report*. REN 21. https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2022_Full_Report.pdf
- Reuters. (2020). *China's Xi targets steeper cut in carbon intensity by 2030*. Reuters. <https://www.reuters.com/article/climate-change-un-china-idINKBN28MOVE>

- Shuo, L. (2023). *Is China really leading the clean energy revolution? Not exactly*. The Guardian. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2023/jul/06/china-clean-energy-revolution-coal-power>
- Statista. (2023a). *Growth rate of real gross domestic product (GDP) in China from 2012 to 2022 with forecasts until 2028*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/263616/gross-domestic-product-gdp-growth-rate-in-china/>
- Statista. (2023b). *Oil consumption in China from 1998 to 2022*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/265235/oil-consumption-in-china-in-thousand-barrels-per-day/#:~:text=Oil%20consumption%20in%20China%20amounted,10%20million%20barrels%20per%20day>
- The Economist. (2011). *Government's role in industry, the long arm of the state, the government is flexing its muscles in business*. The Economist. <https://www.economist.com/special-report/2011/06/25/the-long-arm-of-the-state>
- United Nations. (2015). *Resolution adopted by the general assembly on 25 september 2015*. United Nations. https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/Resolution_A_RES_70_1_EN.pdf
- United Nations. (2022). *Energy statistics pocketbook 2022*. United Nations. <https://unstats.un.org/unsd/energystats/pubs/documents/2022pb-web.pdf>
- Wang, X., Sun, K., & Xiao, Z. (2022). *Industrial policy and the rise of China's strategic emerging industries*. American Economic Association. <https://www.aeaweb.org/conference/2023/program/paper/SQSRZ3Bk>
- World Economic Forum Insight Report. (2023). *Fostering effective energy transition 2023*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/fostering-effective-energy-transition-2023/in-full>
- Yifan, J., Baiyu, G., & Geall, S. (2022). *China's five year plan for energy: One eye on security today, one on a low-carbon future*. China Dialogue. <https://chinadialogue.net/en/climate/chinas-five-year-plan-for-energy-one-eye-on-security-today-one-on-a-low-carbon-future/>
- Zhong, N. (2023). *SOEs help China enter new green era*. China Daily. <https://www.chinadaily.com.cn/a/202303/13/WS640e8e34a31057c47ebb4167.html>