

# SİYASET, EKONOMİ ve YÖNETİM ARAŞTIRMALARI DERGİSİ



RESEARCH JOURNAL OF  
POLITICS, ECONOMICS AND MANAGEMENT

October 2018, Vol:6, Issue:4

Ekim 2018, Cilt:6, Sayı:4

P-ISSN: 2147-6071

E-ISSN: 2147-7035

Journal homepage: [www.siyasetekonomiyonetim.org](http://www.siyasetekonomiyonetim.org)



## Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Etkin Kullanımı İçin Bir Model Önerisi: Şehir Enerji Kooperatifleri A Model Suggestion for Efficient Use of Renewable Energy Sources Urban Energy Cooperatives

**Doç. Dr. İmam Bakır KANLI**

Marmara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, [bkanli@yahoo.com](mailto:bkanli@yahoo.com)

**Burak KAPLAN**

Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, [kaplanburak94@gmail.com](mailto:kaplanburak94@gmail.com)

### MAKALE BİLGİSİ

### ÖZET

#### Article History:

Received 12 Haziran 2018  
Received in revised form 28  
Temmuz 2018  
Accepted 19 Eylül 2018

#### Anahtar Kelimeler:

Enerji, Kooperatif, Şehir,  
Yenilenebilir Enerji, Enerji  
Kooperatifi

© 2018 PESA Tüm hakları  
saklıdır

*Bu çalışmada enerji kaynaklarının sürdürülebilir kılınması için şehir ölçeğinde bir model önerisi sunulmaktadır. Oluşturulacak enerji kooperatifleriyle o bölgede yaşayanların yenilenebilir enerji kaynaklarını daha etkin kullanması amaçlanmaktadır. Modelin şehir, büyükşehir ve bölgeşehir ölçeğinde uygulanabilir bir yaklaşımla ele alınması çalışmayı daha da önemli bir hale getirmektedir. Model, şehir ölçeğinde sınırlandırılarak temel dinamikler tartışılmıştır. Çalışmanın yönteminde SWOT Analizi tekniği kullanılarak bir senteze ulaşılmış ve öneriler yapılarak sonuçlandırılmıştır. Ayrıca literatür taraması ve ilgili kurum ve kuruluşların yayınladıkları teknik ve analitik raporlardan da yararlanılmıştır.*

### ARTICLE INFO

### ABSTRACT

#### Article History:

Received 12 June 2018  
Received in revised form 28 July  
2018  
Accepted 19 September 2018

#### Keywords:

Energy, Co-operative, Urban,  
Renewable Energy, Energy Co-  
operative

© 2018 PESA All rights  
reserved

*In this study, a model proposal is suggested in order to make energy sources sustainable. With the energy cooperatives to be established, it is aimed to use renewable energy resources more effectively in the area. Taking the model with a viable approach to urban and metropolis scale makes the study even more important. The model is limited in urban scale and basic dynamics are discussed. In the method of study, a synthesis was reached by using SWOT Analysis and the suggestions were made and concluded. In addition, literature review and technical and analytical reports published by related institutions and organizations were also used.*

## **GİRİŞ**

Enerji, toplumların ekonomik ve sosyal kalkınmalarında stratejik açıdan öneme haiz başlıklar arasında yer almaktadır. Sanayi devrimine bağlı olarak kentleşme, nüfus ve gelir artışı gibi faktörler enerji talebini arttırmıştır. Öte yandan dünyanın genelinde enerjiye olan talep de artmaya devam etmektedir. Bu talebi karşılamak adına yoğunluklu olarak kömür, doğalgaz ve petrol gibi fosil yakıtların kullanımı tercih edilmektedir. Sanayi devriminden sonra sırasıyla kömür, petrol ve doğalgaz kullanılarak enerji ihtiyacı karşılanmıştır. 1973 yılında yaşanan petrol krizi sonrasında ise ülkeler enerji arz güvenliğinin sağlanmasını gündemlerine almıştır. Özellikle gelişmiş ülkeler bu duruma karşı yenilenebilir enerjiye yönelmiştir. Aynı zamanda fosil yakıtların çevreye zarar vermesi yenilenebilir enerji kaynaklarını ön plana çıkaran bir başka etken olarak görülmüştür. Fosil kaynaklar itibariyle zengin olmayan ülkeler, enerji açıklarını yenilenebilir kaynaklardan kapatma yoluna gitmiştir. Teknolojideki ilerlemeler ise yenilenebilir kaynakların daha etkin ve verimli kullanılmasını önünü açmış ve ülkelerin enerji yatırımlarını yenilenebilir kaynaklara yönlendirmesinde etkili olmuştur.

Günümüzde gelişmiş ülkelerde kentleşme oranı yüksek olduğu için nüfuslarının büyük bir kısmı da bu alanlarda yaşamaktadır ve bu yerleşim yerlerinde tüketilen enerji miktarları ciddi seviyelere ulaşmaktadır. Bu durumun ise başta ekonomik olmak üzere birtakım sonuçları bulunmaktadır. Tüketilen enerjinin, fosil yakıtlardan karşılanması bir yandan yüksek maliyetler oluştururken öte yandan da yerleşim alanlarında çevre kirliliğine yol açabilmektedir. Dolayısıyla kentsel alanlarda tüketilen enerjinin içerisindeki yenilenebilir kaynakların payının artırılmasının ekonomik ve ekolojik açıdan avantajlı yanları bulunmaktadır. Bu yüzden kentsel alanlarda yaşamlarını sürdürenlerin enerji ihtiyaçlarını karşılamak için mikro yapılarda organizasyonlar oluşturmalıdır. Bu örgütler kooperatif şeklinde tasarlanmalıdır.

Kooperatifler, toplumların ortak ihtiyaçlarının karşılanmasında bir aktör olarak değerlendirilmektedir. Bireylerin kooperatif çatısı altında bir araya geldiği ve kendi çıkarlarını maksimize etmeyi amaçladığı bu yapılar, “*gönüllülük, herkese açık üyelik, demokratik kontrol, ekonomik katılım, özerklik ve bağımsızlık, eğitim, öğrenim ve bilgilendirme, iş birliği ve sorumluluk*” gibi temel ilkeler üzerine inşa edilmektedir (International Co-operative Alliance, 2018). Bu bağlamda önerilen “Şehir Enerji Kooperatifleri” bu temel dinamikler esas alınarak tasarlanmıştır.

Bu çalışma enerji talebinin yerel ölçekte yenilenebilir kaynaklar tarafından karşılandığı bir model önerisi sunmaktadır. Enerji talebi karşılanırken fosil yakıtların kullanılmasının hem ekonomik hem de çevresel açıdan olumsuz sonuçlarını düşündüğünde oluşturulacak modelin şehirlerin sürdürülebilirliğinde önemli bir rol oynayacağı öngörülmektedir. Çalışma, şehirlerin hem ekonomik hem de ekolojik açıdan korunması ile enerjinin temiz ve ucuz kaynaklardan elde edilmesini sağlayacak bir model ortaya koymasından önemlidir. Modelin şehir, büyükşehir ve bölgeşehir ölçeğinde de hayata geçirilebilir olması çalışmanın bir diğer önemli yanındır. Şehirlerin sürdürülebilir kalkınmasına katkı sağlanması bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Şehir ölçeğiyle sınırlandırılan çalışmada, önerilen model temel prensipler üzerinden tartışılmış ve değerlendirme sürecinde SWOT Analizi yöntemi “*(Strengths, Weakness, Opportunities, Threats – Güçlü Yönler, Zayıf Yönler, Fırsatlar, Tehditler)*” tercih edilmiştir. Ayrıca literatür taraması ve ilgili kurum ve kuruluşların yayınladıkları teknik ve analitik raporlardan yararlanılmıştır.

### **1. Temel Kavramlar**

Çalışmanın bu bölümünde önerilecek modelin anlaşılır kılınması için enerji, yenilenebilir enerji, kooperatif ve kooperatifçilik gibi kavramlar incelenecektir. Böylece modelin önemi ve benimseyeceği temel ilkeler ortaya koyulacaktır ve model önerisinin tartışılabilmesi mümkün hâle gelecektir.

#### **1.1. Enerji ve Yenilenebilir Enerji**

Enerji, geçmişten günümüze kadar insanlığın devamlılığı için güç kaynağı olarak görülmektedir. Toplumların varlığını sürdürebilmesi ile enerji ihtiyacının giderilmesi arasında

yakın ilişki bulunmaktadır. Ertürk (2009) enerjiyi, ekonomik ve sosyal kalkınma hedeflerine ulaşılmasında temel girdi olarak değerlendirmektedir. Geller (2002: 1) ise enerjinin günlük ihtiyaçların karşılanmasındaki önemine dikkat çekerek başta Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve diğer sanayileşmiş ülkelerin enerji ihtiyaçlarını fosil yakıtlardan karşıladığına dikkat çekmektedir.

Günümüzde dünyanın farklı bölgelerinde enerji kaynaklarına erişim imkanları farklılık gösterebilmektedir. Her ülke, enerji kaynaklarına aynı miktar ve şartlarda erişememektedir. Bu durumu örneklerle açıklamak gerekirse, hali hazırda 1,4 milyar insanın yaşamında elektrik bulunmamaktadır. Dünya nüfusunun yaklaşık %40'ı odun, kömür ve katı atık gibi geleneksel yöntemlerle gündelik enerji ihtiyacını karşılamaktadır ve bu insanların büyük çoğunluğu Sahra altı Afrika ve Güney Asya'da yaşamaktadır (United Nations Department of Economic Social Affairs, 2012: 24; United Nations Development Programme, 2011: 1).

Enerji talebi teknolojiadaki gelişmeler, kentleşme ve sanayileşmenin sonucunda devamlı bir artış içerisine girmiştir. Yapılan araştırmalar dünyada enerji ihtiyacının 2030 yılında yaklaşık %60 oranında artacağını göstermektedir (Yıldırım ve Örnek, 2007: 32). Küresel enerji istatistikleri incelendiği zaman dünya genelinde tüketilen enerji miktarı, 1990 yılında 8557 Milyon Ton Eşdeğer Petrol (mtep) iken bu değer 2016 yılında 13509 mtep'e yükselmiştir. Bu istatistiklere bakıldığı zaman Çin ve ABD'nin tükettiği enerji, dünyada tüketilen toplam enerjinin yaklaşık %40'ına karşılık gelmektedir (Yearbook EnerData, 2018).

Dünya nüfusunun artış göstermesiyle beraber mevcut enerji kullanım düzeyinin gelecekte %50-60 oranında artması beklenmektedir (Gupta, 1993: 98). Gerçekleştirilen çalışmalar ise enerji talebinin artmasına fosil kaynakların karşılık vermede yetersiz kalacağını göstermektedir. Bu çalışmalara göre yaklaşık olarak kömür 200 yıl, petrol 40 yıl, doğalgaz 60 yıl sonra tükenecektir. Ayrıca dünya genelinde fosil yakıtların oluşumu, enerji tüketim hızının gerisindedir (Yılmaz vd., 2003: 401).

Enerji tüketiminin artması ve yeni teknolojilerin gelişmesiyle birlikte bu ihtiyacı karşılamak için farklı yollar aranmış ve petrol, doğalgaz ve kömür gibi fosil yakıtların yanı sıra, yenilenebilir kaynaklardan enerji üretilmiştir. Yenilenebilir kaynakları güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, jeotermal enerji, hidrolik enerji, biyokütle enerjisi ve hidrojen enerjisi olarak sıralamak mümkündür.

Fosil kaynaklara dayalı üretimin sürdürülebilir olmayışı yenilenebilir kaynakların önemini daha anlaşılır kılmaktadır. Aynı zamanda fosil kaynakların dışa bağımlılık gibi bir sonucu bulunmaktadır (Liu ve Wang, 2009: 1506). Yenilenebilir enerji politikaları ile enerji arz güvenliğinin sağlanması, kaynak zenginleştirilmesi, doğalgaz depolama kapasitesinin artırılması, yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, üretim ve tüketimde verimliliğin artması ile alternatif temiz enerji kaynaklarının kullanılması mümkün hale gelmektedir (Ayan ve Pabuçcu, 2013: 90).

Herhangi bir sınırı bulunmayan yenilenebilir enerji kaynakları, fosil yakıtlara göre çevreye daha az zararlı ve daha güvenlidir. Aynı zamanda yenilenebilir enerji kaynakları toplumların bilinçlenmesinde önemli bir role sahiptir. Yenilenebilir enerji kaynakları yerel birimler aracılığıyla üretildiği için çevrenin korunması yanı sıra yerel demokrasinin gelişmesine de katkı sağlamaktadır. Çünkü yerel unsurların kendileriyle ilgili konularda karar vermesine imkân tanımaktadır (Mutlu, 2002: 66).

Dünya genelinde yenilenebilir enerji kaynakları daha fazla kullanılmaya başlamış ve teknolojinin ilerlemesiyle beraber de üretim maliyetleri azalmıştır. Uluslararası Enerji Ajansı'nın 2002 yılında yayınladığı rapora göre, küresel enerji üretimi içerisindeki yenilenebilir kaynakların payının gelecek 20-30 yıl içerisinde önemli oranda artacağı tahmin edilmektedir. Uluslararası enerji şirketleri ise gelecekte yenilenebilir enerjinin toplam enerji üretimi içerisindeki payının yaklaşık olarak %40'lar seviyesine ulaşacağını öngörmektedir (Özkaya, 2004). Son yıllarda ise düşen maliyetlerle birlikte Asya ülkeleri yenilenebilir enerji kaynaklarına önemli yatırımlar yapmaktadır. Almanya ve İngiltere, 2017 yılında rüzgâr ve güneş enerjisi kullanımının en fazla artış gösterdiği ülkeler olmuştur. Bu ülkeleri Çin, Brezilya, ABD, Hindistan ve Japonya takip etmiştir (Yearbook EnerData, 2018).

## **1.2. Kooperatif ve Kooperatifçilik**

Kooperatifler, farklı ihtiyaçlara cevap vermek amacıyla oluşturulmuş örgütsel yapılardır. Küreselleşme sürecinin sonucunda devletin hizmet sunduğu alanların değişim yaşaması ile arasında ilişki bulunmaktadır. Devletlerin bir değişim süreci geçirmeleri ve bu süreçte boş bırakılan alanlarda etkin rol oynayabilecek örgütsel yapılara ihtiyaç duyulması kooperatiflerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Bu sayede ise toplumların sosyal, kültürel ve ekonomik ihtiyaçları giderilmiştir. (Kanlı, 2016: 2).

Bir çatı altında toplanarak bireylerin ortaklaşa iş yapmasının, insanlık tarihi kadar eski olduğu söylenebilir. İlk çağlardan günümüze kadar insanlar, tek başlarına yapamayacakları işlerin üstesinden gelmek için birlikte hareket etmiştir (Geray, 1992: 427). Kooperatiflerin günümüze benzer yapıda ortaya çıkması, 1844 yılında 28 tekstil işçisinin girişimiyle “*Rochdale Adil Öncüler Birliği*” adıyla bir tüketim kooperatifinin kurulmasıyla gerçekleşmiştir. Bu yapı belirlediği ilkeler doğrultusunda insanların içerisinde bulunduğu kötü yaşam koşullarıyla mücadele etmeyi kendisine hedeflemiştir (Rochdale Pioneers Museum, 2018).

Kooperatifleri farklı yönleriyle inceleyen tanımlar bulunmaktadır. Ifenkwe (2012: 21) kooperatifleri sosyal bir yapı olarak değerlendirmekte ve diğer sosyal yapılardan farklılaştığının üzerinde durmaktadır. Çünkü bu yapıları bir araya getiren insanlar belirli bir bilinç dairesi altında toplanmaktadır. Harun ve Chin (2015: 27) bireylerin yaşam standartlarını yükseltebilmek adına kooperatifler aracılığıyla toplandığını vurgulamaktadır. Harun ve Mahmood (2012: 15) özerklik ve gönüllülük ilkeleriyle üyelerin bir araya geldiği yapılar olarak kooperatifçilik hareketini tanımlamaktadır. Verhees vd. (2015: 42) üye katılımına ve bu üyelerin kooperatif yönetiminde rol oynamasına değinmektedir. Mori (2014: 330) sosyal kooperatifçiliğin dünyada giderek yaygınlaştığına değinerek kooperatif hareketinin yaşadığı dönüşüme dikkat çekmektedir. Zaimova vd. (2012: 52) kooperatifler ve sürdürülebilirlik arasında bir ilişki kurmaktadır. Picciotti vd. (2014: 214) kooperatifleri, sosyal yapının sürdürülebilir kılınmasında güçlü bir aktör olarak görmektedir.

Sonuç olarak kooperatifler, bireylerin gönüllülük esasına göre bir araya geldiği ve kendi çıkarlarını maksimize ettiği örgütsel yapılardır. Ekonomik ve sosyal yönden toplumlar için kazanımlar sağlayan bu yapıların diğer bir fonksiyonu da mikro ve makro ölçekteki toplumsal ihtiyaçlara cevap verebilmesidir. Günümüzde kooperatifler farklılaşan amaçlara göre kurulmaktadır. Bu amaçları tarımdan konuta, eğitimden ticarete kadar genişletmek mümkündür. Bu bağlamda enerji de son yıllarda kooperatiflerin ilgi alanına giren başlıklardan biri olarak görülmektedir.

## **1.3. Yenilenebilir Enerji Kooperatifleri**

Birleşmiş Milletler (BM) tarafından 2012 yılı “*Uluslararası Kooperatifler Yılı*” olarak kabul edilmiş ve kooperatiflerin önemi vurgulanmıştır. Böylece kooperatiflerin ekonomik faaliyetlerin her alanında ve yerel kalkınmada oynadığı role dikkat çekilmiştir. Ayrıca BM’nin 2012 yılını “*Uluslararası Sürdürülebilir Enerji Yılı*” olduğunu duyurması, kooperatif ve enerji başlıklarının önemini tekrar vurgulanmasında bir dönüm noktası olmuştur. (Cebeci, 2018: 12).

Enerji kooperatifleri ile yerel ölçekte sürdürülebilir üretim ve ülke enerjisinde dışa bağımlılık azaltılmaktadır. Doğru ve rasyonel yatırımların yapılması ile enerji kaynakları daha verimli kullanılmaktadır. Yerel ve sürdürülebilir kalkınma mümkün hale gelmektedir. Yatırım modellerinde farklı alternatifler oluşmaktadır. Enerji üretim ve tüketiminin aynı yerde olması, o bölgede katma değer oluşmasına katkı sağlamaktadır (Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, 2018).

Enerji kooperatiflerinin kurulmasını 1930’lu yıllara kadar geri götürmek mümkündür. Özellikle 1929 yılında ABD’de yaşanan büyük buhranın etkilerinden kurtulmak için enerji kooperatifleri kurulmuştur. Bu sayede ise ekonomik kalkınmada başarılı bir yol çizilerek, enerji kooperatifleri aracılığıyla kırsal bölgelere ilk defa elektrik ulaştırılmıştır. Günümüzde ise ABD’de enerji kooperatifleri nüfusun yaklaşık %12’sine elektrik hizmeti sunacak bir seviyeye gelmiştir (Ayanoğlu, 2014: 2).

İngiltere’de kooperatifler aracılığıyla enerji üretilmesi 1990’lı yıllardan sonra gerçekleşmiştir. Cumbria kentinde faaliyete başlayan Baywind Enerji Kooperatifi rüzgâr tribünleri aracılığıyla kendi elektriğini üretmiştir (Willis ve Willis, 2012: 4). Baywind tarafından 2002 yılında kurulan Energy4All şirketi, yeni kurulacak kooperatiflere uzmanlık hizmeti sunmuş ve yenilenebilir enerjiden yararlanmayı geniş kitlelere yaymayı hedeflemiştir (Baywind Energy Co-operative Limited, 2018).

Almanya’da enerji ile kooperatiflerin bir araya geldiği önemli bir yerel deneyim yaşanmıştır. Böylece enerji alanında oluşan tekelin yerine, enerji arzının yenilenebilir kaynakların kullanılarak uygun fiyatlarla gerçekleştirilmesi teşvik edilmiştir. Bu teşvikler sonucunda 2011 yılında 170 enerji kooperatifi kurulmuştur. Toplamda ise yaklaşık 80.000 kişinin kooperatif üyesi olduğu ve 500’den fazla enerji kooperatifin kurulduğu bir noktaya ulaşılmıştır. Bu süreçte yenilenebilir enerjiye yapılan yatırımların tutarı 800 milyon €’yu aşmıştır (Ayanoglu, 2014: 5).

Türkiye’de toplam elektrik üretimi içerisindeki güneş ve rüzgâr enerjisinin payı 2008 yılında %0,51 iken bu oran 2017 yılında %9,18 olmuştur (Yearbook EnerData, 2018). Dolayısıyla geçen sürede Türkiye’nin yenilenebilir kaynaklardan daha fazla yararlandığı görülmektedir. Bu doğrultuda enerji ve kooperatif başlıklarının ele alınışı Türkiye’de son yıllarda öne çıkmaktadır. 2012 yılında hazırlanan “*Ulusal Kooperatifçilik Eylem Planı*”nda ilk defa enerji kooperatifleri türünden söz edilmiştir. Bu sürecin devamında ilk defa Denizli’nin Tavas ilçesinde 2014 yılında ilk yenilenebilir enerji kooperatifi kurulmuştur (Kaya, 2017: 15). Son yıllarda ise enerji kooperatiflerinin kurma girişimlerinde bir artış yaşandığı gözlenmiştir.

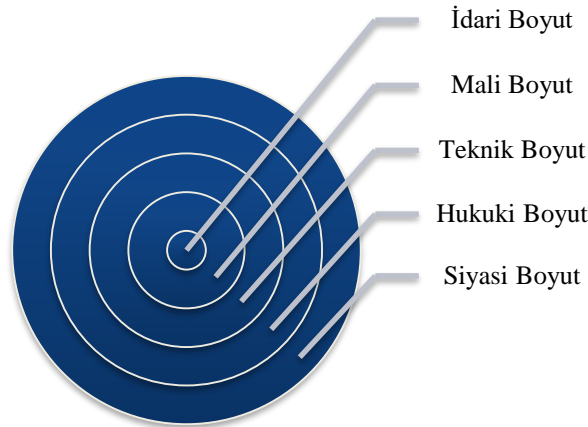
## **2. Şehir Enerji Kooperatiflerine Dair Model Önerisi ve Unsurları**

Yenilenebilir kaynakların kullanımına dayalı enerji kooperatifleri kurulmasının altında yatan nedenler arasında ilk sırayı enerji ihtiyacının artması almaktadır. Nüfus ve tüketimin gösterdiği artış, enerjiye olan talebi doğrudan etkilemektedir. İkinci olarak petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtlardaki rezervlerin yetersiz kalmasıdır. Aynı zamanda bu fosil yakıtlar dünyanın bir bölgesinde yoğunlaşırken başka bölgelerde bulunmamaktadır. Üçüncü olarak enerji için gerekli olan fosil kaynakların maliyeti fazladır ve fosil kaynaklar yönünden fakir olan ülkeleri enerji bağımlısı duruma düşürmektedir. Dördüncü olarak yaşanan enerji krizleri karşısında ülkelerin enerji arz güvenliği tehdit altına girmektedir. Ülkeler bunun için alternatif kaynaklar aramaya yönelmektedir. Son olarak ise yenilenebilir kaynakların kullanımının yaygınlaşması enerji piyasasındaki fiyat istikrarına katkıda bulunmaktadır.

İnsanların bir araya gelerek kurduğu şehir enerji kooperatifleri ile yerel düzeyde yenilenebilir kaynakların kullanılarak enerji ihtiyacının karşılanması mümkün hale gelmektedir. Fosil yakıtlar yerine yenilenebilir kaynakların kullanılması çevrenin daha az kirlenmesine katkı sunmaktadır. Ayrıca enerji için daha az kaynak ayrılmasına imkân tanımaktadır. Bu sayede hem ekonomik hem de ekolojik açıdan kazanımları bulunmaktadır. Şehir Enerji Kooperatifleri bünyesindeki üyelerin o bölgede yaşayan insanlardan oluşması, yerel katılımı güçlendirici bir etkiye sahiptir. Çünkü bu kooperatiflerin temelinde bir bölgeyle ilgili alınan kararları, o bölgede yaşayan insanlar tarafından verilmesi anlayışı yatmaktadır. Dolayısıyla insanlar karar mekanizmalarında kendilerinin bulunduğu bir yapıda, kendi ihtiyaçlarını karşılamak üzere bir araya gelmektedir. Şehir Enerji Kooperatiflerini diğer enerji kooperatiflerinden ayıran en önemli unsur şehir ölçeğinde tasarlanması ile teknik ve mali kapasitesinin artırılmasıyla büyükşehir ve bölge şehir ölçeklerine de uyarlanabilir olmasıdır.

Önerilen model, teknik, idari ve ekonomik boyutlar üzerine inşa edilmektedir. Bu boyutlar önerilecek modelin çalışabilmesi için gerekli alt sistemler olarak görülmektedir. Önerilen modelin çalışabilmesi için ise hukuki bir düzenleme gereklidir. Bu hukuki düzenleme sistemin işleyişini sağlamaktadır. Örgütsel yapının sınırları, kuralları, kimlerden oluşacağı ve mali kaynaklar ele alınacaktır. Aynı zamanda sistemin en üst yapısını oluşturan siyasi boyut diğer alt sistemleri kapsayacaktır. Dolayısıyla siyasi sistemin sahip olduğu kimlik, diğer alt sistemleri doğrudan etkileyebilecektir. Modelin işleyişi için gerekli alt sistemlerden idari, ekonomik ve teknik boyutlar açıklanacaktır.

## Şekil 1: Şehir Enerji Kooperatifleri Model Önerisinin Temel Boyutları



### 2.1. İdari Boyut

Enerji ihtiyacının temiz ve ucuz kaynaklardan karşılanmasını amaçlayan modelin ilk olarak hangi yapılardan oluştuğu ortaya koyulmalıdır. Örgüt yapısı için idari açıdan en önemli iki unsur bağımsızlık ve tarafsızlıktır. Bu iki temel unsurun gerçekleşebilmesi için örgütsel yapının bağımsız ve tarafsız olması gerekir. Örgüt içerisinde yer alan yönetim kurulu, icra kurulu, tahkim kurulu, denetleme kurulu ve danışma kurulu olmak üzere beş yapı bulunmaktadır. Bu modelin işleyişi bu beş yapının birbirleriyle ilişki içerisinde çalışmasına bağlıdır. Tek bir çatı altında toplanan bu yapıda kurulların kendi aralarında bir hiyerarşik bağlantı bulunmamaktadır. Böylece modelin daha şeffaf, adil ve tarafsız bir yapıya ulaşacağı düşünülmektedir.

### Şekil 2: Model Önerisinin Örgüt Yapısı



Örgüt içerisindeki kurullarda ilgili yerleşim yerlerinde yaşayan insanlar yer almalıdır. Bu sayede insanlar, kendilerini doğrudan ilgilendiren enerji konusu hakkında gereken kararlar alabilmektedir. Ayrıca bu kurullarda toplumun farklı kesimlerinden insanların yer alması hedeflenmelidir.

### Şekil 3: Şehir Enerji Kooperatiflerinin İdari Boyuttaki Parametreleri

İDARİ BOYUTTAKİ PARAMETRELER
<ul style="list-style-type: none"><li>•İ<sub>1</sub>. Yönetişim anlayışının esas alınmasıyla, tüm paydaşlar bir araya gelerek alınacak kararlar daha meşru hâle gelmektedir.</li><li>•İ<sub>2</sub>. İşbirliği ve koordinasyon esas alınmaktadır.</li><li>•İ<sub>3</sub>. Şeffaf ve hesap verilebilir bir yönetimle enerji arzının yenilenebilir kaynaklardan sağlanması hedeflenmektedir.</li></ul>

### 2.2. Mali Boyut

Kooperatifler bünyesinde demokratik ilkeleri esas alarak ekonomik, sosyal ve kültürel ihtiyaçlarını karşılamak için insanlar bir araya gelmektedir. Bu açıdan “Şehir Enerji

Kooperatifleri” şehirlerin enerji ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan sağlanmasına yönelik bir girişimdir. Yenilenebilir kaynakların kullanılabilmesi için ise kooperatif yapısının ekonomik olarak güçlü olması gereklidir. Çünkü yenilenebilir enerji yatırımlarının ilk maliyetleri yüksel bedellidir.

“Şehir Enerji Kooperatifleri” kendisine beş farklı ekonomik kaynak oluşturabilmektedir. İlki katılım payı olarak alınan ücretlerdir. Katılım payı miktarları kurulacak ve konutların tüketeceği enerji miktarına göre hesaplanmaktadır. Dolayısıyla katılım payları ile konutlar için aktarılan enerji miktarları arasında doğru orantılı bir ilişki bulunmaktadır. İkincisi yatırımlara hem yerel yönetimlerin hem de merkezi hükümetin sağlayacağı teşviklerdir. Böylece insanların yerel kaynaklardan enerji ihtiyaçlarını karşılamasının önündeki maddi engellerin aşılmasında destek sağlanmaktadır. Üçüncüsü kooperatif hazırlayacağı projelerin ulusal ve uluslararası kurumlardan alacağı maddi desteklerdir. Bu sayede ise kooperatifler enerji üretim miktarını daha yüksek seviyelere çıkarabilmektedir. Dördüncüsü yeni kurulacak yapılara uzmanlık ve danışmanlık hizmeti verilmesidir. Bir bakıma tecrübe paylaşımı olan bu aşama, yeni oluşumların karşılaşılabileceği sorunların önlenmesini sağlayabilmektedir. Beşincisi ise enerji ihtiyacı karşılandıktan sonra üretilen enerjinin geri kalan kısmının şehirde yaşayan diğer konutlara satılması yoluyla elde edilmektedir. Böylece kooperatif ortakları hem enerji ihtiyaçlarını karşılayabilecek hem de maddi kazanç sağlayacaklardır.

#### **Şekil 4: Şehir Enerji Kooperatiflerinin Mali Kaynakları**



Sonuç olarak modelin ekonomik açıdan güçlü olması daha sağlıklı işlemesine imkân tanımaktadır. Maddi olanakların güçlü olmasıyla yenilenebilir enerji yatırımları yaygınlaşmakta ve daha fazla enerji üretilmektedir. Bu sayede ise enerji üretiminde fosil yakıtların kullanım oranı azalmaktadır. Toplumların en temel ihtiyacından biri olan enerji, ucuz ve verimli yollarla karşılanmaktadır.

#### **Şekil 5. Şehir Enerji Kooperatiflerinin Mali Boyuttaki Parametreleri**

<b>MALİ BOYUTTAKİ PARAMETRELER</b>
•M <sub>1</sub> . Ekonomik yeterlilik, bağımsız ve güçlü girişimlerin oluşmasının önünü açmaktadır.
•M <sub>2</sub> . Ekonomi ve ekoloji dengesi bir arada değerlendirilmektedir.
•M <sub>3</sub> . Sürdürülebilir kalkınma hedefleri hayata geçmektedir.

### **2.3. Teknik Boyut**

“Şehir Enerji Kooperatiflerinin” kurulum ve işletim aşamaları uzmanlık gerektiren teknik bir alandır. İlk olarak şehrin sahip olduğu coğrafi özelliklere göre hangi tür yenilenebilir kaynağın tercih edileceği tespit edilmelidir. Örneğin ortalama güneşlenme süresi uzun saatler olan şehirlerde güneş panelleri inşa edilirken, devamlı rüzgâr alan bölgelerde rüzgâr gülü tarlaları kurulmalıdır. Böylece yenilenebilir kaynaklar daha etkin ve verimli bir şekilde kullanılırken

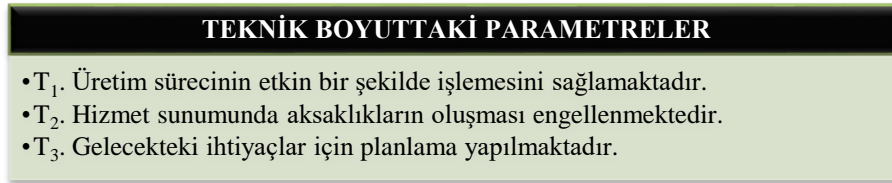
potansiyel enerji üretim miktarının maksimize edilmesi sağlanmaktadır. İkinci adımda üretilen enerji miktarları tespit edilmeli ve bu arzın kooperatif ortaklarının taleplerinin ne kadarını karşıladığı hesaplanmalıdır. Üçüncü adımda ise üretilen enerji miktarının şehrin toplam tüketimi içerisindeki payı belirlenmelidir. Bu doğrultuda şehrin genelinde yenilenebilir kaynakların daha fazla kullanılması için gereken yatırımlar planlanmalıdır. Dördüncü adım ise bu üretim tesislerin sürekli olarak bakım ve onarımlarının yapılmasıdır. Bu sayede ise enerji üretim sürecinde oluşabilecek aksaklıklar en aza indirilmelidir.

### **Şekil 6: Şehir Enerji Kooperatiflerinin Teknik Süreçleri**



Şehir enerji kooperatifleri olarak önerilen bu modelin teknik boyutu sistemin işleyişinde önemli rol oynamaktadır. Çünkü üretim aşamalarının aksamadan devam etmesi ve maksimum düzeyde enerji üretilmesi bu boyutta gösterilen başarıya bağlıdır.

### **Şekil 7: Şehir Enerji Kooperatiflerinin Teknik Boyuttaki Parametreler**



### **3. Şehir Enerji Kooperatifleri Model Önerisinin SWOT Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi**

Şehirlerin enerji ihtiyacının karşılanmasına yönelik önerilen modelin daha sağlam temellere oturması için SWOT analizi yöntemi kullanılmaktadır. Böylece modelin güçlü ve zayıf yönleri ile fırsatlar ve tehditleri belirlenerek mevcut durum ortaya koyulmaktadır. Bu bakış açısı, model önerisinin dezavantajlı yanlarının ortadan kaldırılmasını sağlaması bakımından değerli bir hâl almaktadır. Güçlü yönler ve fırsatlar ise model önerisinin başarısında avantajlı noktaları göstermektedir.

#### **Güçlü Yönler**

- **G1.** Enerji ihtiyacının çevreci yöntemlerle sağlanması
- **G2.** Mikro ve makro ekonomiyi desteklemesi
- **G3.** Fosil yakıtların kullanım oranını azaltması
- **G4.** Etkin ve verimli bir hizmet sunumuyla ortaklarına kâr payı dağıtabilmesi
- **G5.** Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasında önemli bir misyon üstlenmesi
- **G6.** Karar alma mekanizmalarında çoğulcu bir anlayışa sahip olması

#### **Zayıf Yönler**

- **Z1.** Yenilenebilir enerji yatırımlarının ilk yatırım maliyetlerinin çok yüksek olması
- **Z2.** İnsanlar çevre ve enerji gibi konularda duyarsızlaşabilmesi



- **Z3.** Kooperatifi kurmaktan ziyade enerji üretim sürecinin zor olması
- **Z4.** İnsanların kooperatifçilik ve enerji konularında yeterli bilgiye sahip olmaması

### **Fırsatlar**

- **F1.** Yerel örgütlenmelerin daha hızlı çözümler üretmesi
- **F2.** Yardımlaşma ve dayanışma mekanizmasıyla sosyal ilişkilerin güçlenmesi
- **F3.** Yerel demokrasinin güçlenmesine katkıda bulunması
- **F4.** Çevre bilincinin oluşmasını sağlaması
- **F5.** İstihdam oluşturmaları

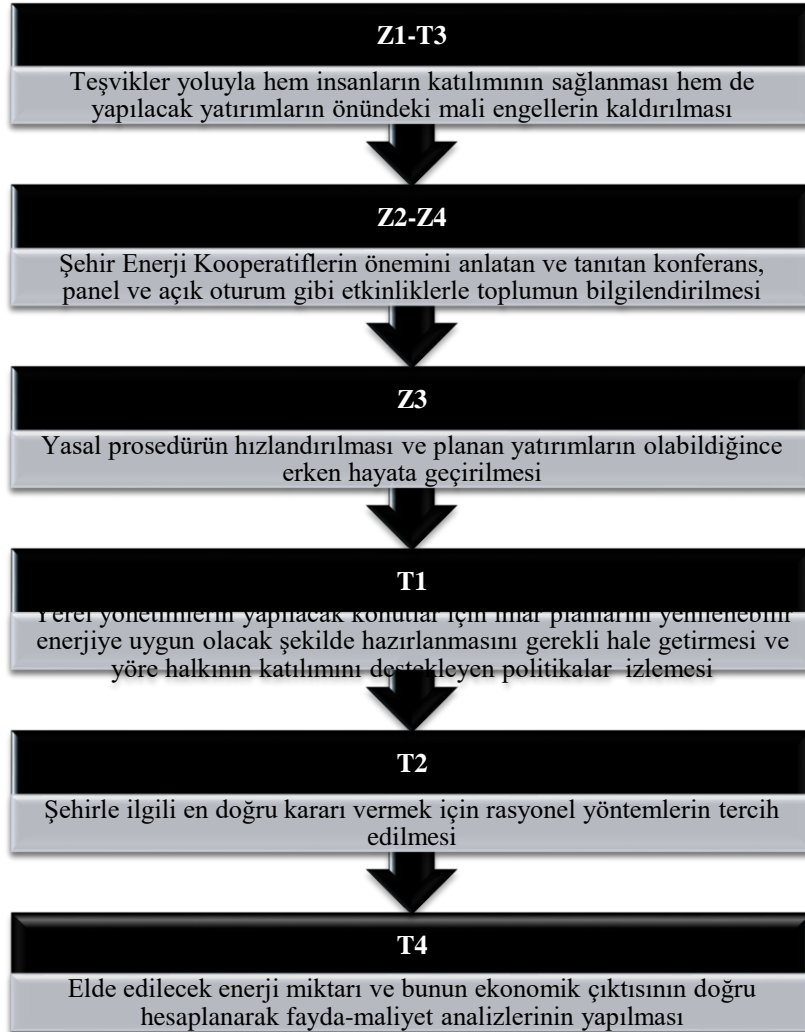
### **Tehditler**

- **T1.** Coğrafi alanla sınırlandırılmış bir model önerisi olması
- **T2.** Şehrin sahip olduğu coğrafi özelliklerin yenilenebilir enerji üretiminde elverişsizliği
- **T3.** Yeterli sayıda insanın kooperatif bünyesine katılmak istememesi
- **T4.** Yapılacak yatırımların beklenen faydayı sağlamaması

### **3.1. Zayıf Yönler ve Tehditlerin Ortadan Kaldırılması**

SWOT analizi yöntemiyle ortaya koyulan zayıf yönler ve tehditlerin ortadan kaldırılmasıyla önerilen modelin daha sağlıklı işleyeceği düşünülmektedir. Belirlenen düzenleyici ve önleyici aksiyonlar, zayıf ve tehdit edici yönleri azaltmayı veya ortada kaldırmayı hedeflemekte ve modelin daha sağlıklı çalışmasına katkı sağlamaktadır.

#### **Şekil 8: Düzenleyici ve Önleyici Eylemler**



## SONUÇ

Enerji, toplum yaşamının aksamadan devam etmesini sağlayan en temel kaynak olarak görülmektedir. Geçmişten günümüze kadar bu ihtiyacın karşılanması bir değişim içerisindeydi. Gündelik yaşamda enerji ihtiyacının karşılanmasında geleneksel yöntemlerden kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtlar tercih edilmeye başlamıştır. Yaşanan enerji krizlerinin sonucunda, enerji arz güvenliğinin sağlanması ile temiz ve ucuz kaynaklardan enerji talebinin karşılanması için ülkeler alternatif kaynaklar aramaya başlamıştır.

Yenilenebilir enerji, sürekli devam eden doğa olaylarındaki enerji akışının değerlendirildiği bir süreçtir. Güneş, rüzgâr, jeotermal, hidrolik, biyokütle ve hidrojen enerjisi olarak yenilenebilir kaynakları sıralamak mümkündür. Yaşam alanlarının sahip olduğu özellikler hangi yenilenebilir kaynağın kullanılmasının daha verimli ve etkili olacağını belirlemektedir. Örneğin, ortalama güneşlenme süresinin uzun olduğu yerleşim yerlerinde güneş enerjisi yatırımları yapmak en mantıklı tercih olmaktadır. Yapılan çalışmalara göre yenilenebilir enerjinin gelecekte toplam enerji üretimi içerisindeki payının artacağını göstermektedir. Gelişmiş ülkelerin yenilenebilir enerjiye çok ciddi yatırımlar yapmaktadır. Bu rakam küresel enerji sektöründe yılda 2 trilyon US \$'a ulaşmıştır. Aynı zamanda teknolojiye ilerlemeler yenilenebilir enerjinin yatırım maliyetlerinin giderek azaltmaktadır. Yapılan hesaplamalara göre 2025 yılında yatırım maliyetlerinin yaklaşık %40 oranında azalacağı öngörülmektedir. Aynı zamanda yenilenebilir enerji yatırımları istihdam oluşturmaktadır. Dünya genelinde bu kapasite 10 milyona yaklaşmıştır.

BM tarafından 2012 yılının hem “*Uluslararası Kooperatifler Yılı*” hem de “*Uluslararası Sürdürülebilir Enerji Yılı*” ilan edilmesiyle birlikte enerji ve kooperatif başlıklarının bir arada ele alınmasının önemi yeniden vurgulanmıştır. Enerji kooperatifleriyle yerelde sürdürülebilir enerji üretiminin sağlanması hedeflenmiştir. Böylece enerji sorununa hızlı çözümler üretilmesi ve yerel kalkınmanın desteklenmesi beklenmiştir. Dünya’da enerji kooperatiflerinin kurulması ise ABD, İngiltere ve Almanya gibi ülkelerde yaygın olarak görülmüştür. 1930’lu yıllardan sonra ABD’de kurulmaya başlayan enerji kooperatifleri günümüzde yaklaşık olarak nüfusun %12’sine elektrik hizmeti sunabilecek seviyeye ulaşmıştır. İngiltere’de ise 1990’larda yaygınlaşmaya başlayan enerji kooperatiflerinin geniş kitlelere yayılması hedeflenmiştir. Almanya’da ise 2011 yılı ve sonrasında ciddi sayıda enerji kooperatiflerinin kurulduğu gözlenmiştir. Bu süreçte yenilenebilir enerji yatırımları 800 milyon € seviyesine ulaşmıştır.

Bu veriler ışığında önerilen yenilenebilir enerji kooperatifleri modeli, şehir ölçeğinde hizmet sunmayı hedeflemektedir. Bu modelin en önemli özelliği şehir ölçeğinde tasarlanmasına rağmen, büyükşehir ve bölge şehirlerde de uygulanabilir olmasıdır. Model kapsamında yöre halkının kendi yaşamlarındaki en temel ihtiyaçlarından enerjinin üretilmesinde karar alma mekanizmalarında kendilerinin yer aldığı bir örgütsel yapı ortaya koyulmaktadır. Böylece kooperatif bünyesinde yer alan katılım ortaklarının sağlayacağı katkılar, teşvik ve proje destekleriyle ilk yatırımların gerçekleşmesi ve kooperatif üyelerinin enerji ihtiyacını karşılaması beklenmektedir. Sonraki adımda ise kooperatifler ürettiği enerjinin fazlasını satarak üyelerine kâr dağıtabilmektedir. Sonuç olarak “Şehir Enerji Kooperatifleri” modeli ile insanlar enerji ihtiyaçlarını temiz ve ucuz kaynaklardan sağlayarak çevrelerini korumakta ve ekonomik olarak da fayda sağlamaktadır.

## KAYNAKÇA

- Ayan, Tuba Yakıcı ve Hakan Pabuçcu (2013), “Yenilenebilir Enerji Kaynakları Yatırım Projelerinin Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi ile Değerlendirilmesi”, Süleyman Demirel İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.18, S.3, ss. 89-110.
- Ayanoğlu, Gülsüm Gözde Durmaz (2014), “Dünya Örnekleri ile Yenilenebilir Enerji Kooperatifleri”, Enerji Uzmanları Derneği Enerji Piyasası Bülteni, <http://koop.gtb.gov.tr/data/53be78f6f293708e6804beae/YENILENEBİLİR%20ENERJİ%20KOOOPERATİFLERİ%20EPDK%20MAKALE-04%2002%202014.pdf>, S.31, ss. 1-9, [15.08.2018].
- Baywind Energy Co-operative Limited (2018), “Energy4All”, <http://www.baywind.coop/energy4all/>, [15.08.2018].

- Cebeci, Ayşe Nuray (2018), “Dünya’da Yenilenebilir Enerji Kooperatifleri, Türkiye’de Doğal Mucize Güneş Enerjisi Kooperatiflerinin Gerekliği Üzerine”, *Journal of Strategic Research in Social Science*, V.4, No.2, pp. 1-22.
- Ertürk, Ferruh (2009), “Nükleer Enerji ve Çevre”, [http://www.tasam.org/Files/Icerik/File/nukleer\\_enerji\\_ve\\_cevre\\_67602d5c-ba97-4eb3-ac9b-44e6da8e44a3.pdf](http://www.tasam.org/Files/Icerik/File/nukleer_enerji_ve_cevre_67602d5c-ba97-4eb3-ac9b-44e6da8e44a3.pdf), [15.08.2018].
- Geller, Howard (2002), “Energy Revolution: Policies for a Sustainable Future”, Island Press, Washington DC.
- Geray, Cevat (1992), “Kooperatifçiliğin Dünya’da ve Türkiye’deki Nicel Gelişimi”, *SBF Dergisi*, C.47, S.1, ss. 427-441.
- Gupta, Avijit (1993), “Üçüncü Dünya Ülkelerinde Çevre ve Kalkınma” (Çev. Şükrü Alpagut), Kabalcı Yayınları, İstanbul.
- Harun, Mohd Zainal Munshid and Othman Chin (2015), “Examining the Association Between Group Cohesion and Group Performance in the Co-Operative Movement”, *International Journal of Business and Industrial Marketing*, V.1, No.2, pp. 26-30.
- Harun, Mohd Zainal Munshid and Rosli Bin Mahmood (2012), “The Relationship Between Group Cohensiveness and Performance: An Empirical Study of Cooperatives Movement in Malaysia”, *International Journal of Cooperative Studies*, V.1, No.1, pp. 15-20.
- Ifenkwe, Godwin (2012), “Analysis of Pull and Push Factors in Cooperative Business Organization in Abia State, Nigeria”, *International Journal of Cooperative Studies*, V.1, No.1, pp. 21-24.
- International Co-operative Alliance (2018), *Co-operative Identity, Values & Principles*. <https://ica.coop/en/whats-co-op/co-operative-identity-values-principles>, [15.08.2018].
- Kanlı, İmam Bakır (2016), “Sürdürülebilir Gelişmeyi Sağlamada Stratejik Bir Araç: Mahalle Kooperatifleri”, *Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi*, C.25, S.3, ss. 1-34.
- Kaya, Oral (2017), “Enerji Kooperatifleri El Kitabı”, <http://www.yenkoop.com/wp-content/uploads/2017/06/Enerji-Kooperatifleri-El-Kitabi.pdf>, [15.08.2018].
- Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü (2018), “Yenilenebilir Enerji Üretim Kooperatifleri”, <http://koop.gtb.gov.tr/data/51f8f4a5487c8e0cd860782d/BROSUR-YEUK.pdf>, [15.08.2018].
- Liu, Li-qun and Zhi-xin Wang (2009), “The Development and Application Practice of Wind-Solar Energy Hybird Generation Systems”, *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, V.13, No.6-7, pp. 1504-1512.
- Mori, Pier Angelo (2014), “Community and Cooperation: The Evolution of Cooperatives toward New Models of Citizens’ Democratic Participation in Public Services Provision”, *Annals of Public and Cooperative Economics*, V.85, No.3, pp. 327-352.
- Mutlu, Ahmet (2002), “Nükleer Demodelik mi, Sürdürülebilir Enerji mi”, *Standart*, C.41, S.487, ss. 64-72.
- Özkaya, Simla Yasemin (2004), “Yenilenebilir Enerji Kaynakları”, *Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi*, S. 14, <http://www.mfa.gov.tr/yenilenebilir-enerji-kaynaklari.tr.mfa>, [15.08.2018].
- Picciotti, Antonio, Andrea Bernardoni and Massimo Cossignani (2014), “Social Cooperatives in Italy: Economic Antecedents and Regional Distribution”, *Annals of Public and Cooperative Economics*, V.85, No.2, pp. 213-231.
- Rochdale Pioneers Museum (2018), “The Rochdale Principles”, <https://www.rochdalepioneersmuseum.coop/about-us/the-rochdale-principles/>, [15.08.2018].

- United Nations Development Programme (2011), “Environment and Energy. Energy for People-Centred Sustainable Development”, [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/957055\\_Energy%20for%20People%20Centred%20Sust%20Dev%202011\\_brochure.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/957055_Energy%20for%20People%20Centred%20Sust%20Dev%202011_brochure.pdf), [15.05.2018].
- United Nations Department of Economic and Social Affairs (2012), “Division for Sustainable Development. Perspectives on Sustainable Energy for the 21th Century”, [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1131Energy\\_SD21.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1131Energy_SD21.pdf), [15.08.2018].
- Yearbook EnerData, <https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html>, [15.08.2018].
- Yearbook EnerData, <https://yearbook.enerdata.net/renewables/wind-solar-share-electricity-production.html>, [15.08.2018].
- Yearbook EnerData, <https://yearbook.enerdata.net/renewables/wind-solar-share-electricity-production.html>, [15.08.2018].
- Yılmaz, İlker, Mustafa İlbaş ve Şükrü Su (2003), “Türkiye Rüzgar Enerjisi Potansiyelinin Değerlendirilmesi”, *Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu*, TMMOB, 3-4 Ekim 2003, Kayseri, ss. 399-401.
- Yıldırım, Metin ve İbrahim Örnek (2007), “Enerjide Son Seçim: Nükleer Enerji”, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C.6, S.1, ss. 32-44.
- Verhees, Frans, Panagiota Sergaki and Gert Van Dijk (2015), “Building Up Active Membership in Cooperatives”, *New Medit: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment*, V.14, No.1, pp. 42-52.
- Willis, Rebecca and Jenny Willis (2012), “Cooperative Renewable Energy in the UK; a Guide to This Growing Sector”, [https://www.uk.coop/sites/default/files/uploads/attachments/renewableenergy\\_o\\_o\\_o.pdf](https://www.uk.coop/sites/default/files/uploads/attachments/renewableenergy_o_o_o.pdf), [15.08.2018].
- Zaimova, Darina, George Zheliazkov and Veneta Gaidardjieva (2012), “Cooperative Movement and Rural Development in Bulgaria: Policy Support and Practical Implementation”, *International Journal of Cooperative Studies*, V.1, No.2, pp. 47-54.