

Döngüsel Ekonomi: Engeller, Stratejiler ve İş Modelleri

The Circular Economy: Barriers, Strategies and Business Models

Evren SAPMAZ VERAL^{1*}

¹Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı,
Ankara

Özet: Tüm dünyayı etkileyen pandemi krizi, iklim değişikliği ve dünya kaynaklarının hızla tükenmesi, gezegenimizin ekolojik sınırları konusunda insanlığı bir yol ayrımına doğru götürmekte olup, mevcut ekonomik sistemin modern toplumun ihtiyaçlarını daha fazla karşılayamayacağı açıktır. Döngüsel ekonomi günümüzde hâkim olan doğrusal ekonomi modeline temel bir alternatifi temsil etmekte, pek çok ülkede yeşil dönüşümün ve döngüsel ekonominin öne çıkmaya başladığı görülmektedir. Döngüsel ekonominin ülkemiz için gündeme gelmesinin en temel sebeplerinden biri, Türkiye'nin en büyük ticaret ortağı olan AB'nin yeni büyüme stratejisi "Avrupa Yeşil Mutabakatı" kapsamında hedeflerinin ülkemiz açısından önemli sonuçlarının olacak olmasıdır. Bu çalışmanın amacı döngüsel ekonominin önündeki engelleri, döngüsel ekonomiye geçiş için stratejileri ve döngüsel iş modellerini incelemek, ülkemizde önümüzdeki süreçte yürütülecek çalışmalara katkı sağlamaktır. Döngüsel ekonomiye geçiş için, bütünsel politika tedbirlerinin ve gerekli yatırımların yanı sıra, ileri bir teknolojinin kullanılmasının ve köklü davranışsal değişikliklerin gerektiği açıktır. Döngüsel ekonomiye geçiş ülkelerin koşullarına göre değişiklik gösterecek olsa da, izlenecek politika ve çalışmaların, uygulamada karşılaşılan sorunların ve edinilen deneyimlerin takip edilmesinin ülkemizde bu alanda yürütülecek çalışmalara katkısı olacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Döngüsel Ekonomi, Avrupa Yeşil Mutabakatı, Engeller, Stratejiler, Döngüsel İş Modelleri.

Abstract: The pandemic crisis affecting the whole world, climate change and the rapid depletion of the natural resources are leading humanity towards crossroads regarding the ecological boundaries of our planet, and it is clear that today's economic system cannot meet the needs of modern society any more. The circular economy represents a fundamental alternative to the linear economic model that prevails today, and it is seen that green transition and circular economy have come to the fore in many countries. One of the main reasons for the circular economy to become more critical for Turkey is the "European Green Deal"- the new growth strategy of Turkey's largest trading partner- will have important consequences for Turkey. The aim of this study is to examine the barriers and the strategies for the transition to the circular economy along with the circular business models, and hence to contribute to the studies to be carried out in Turkey in the upcoming period. It is clear that the transition to a circular economy requires the use of advanced technology and fundamental behavioural changes, as well as holistic policy measures and necessary investments. Although this transition will vary according to the conditions of each country, it is considered that the follow-up of the policies, the problems encountered in practice and of the experiences will contribute to the studies that Turkey will undertake in this field.

Keywords: Circular Economy, European Green Deal, Barriers, Strategies, Circular Business Models.

1. Giriş

Doğrusal (lineer) ekonomi ve al-yap-kullan-at modeli sanayi devrimiyle başlamış ve küresel ekonomi bu model etrafında şekillenmiştir. Doğal kaynakların üretim vasıtasıyla atığa dönüştüğü bu tek

Yazar iletişim: esveral@gmail.com

* Bu çalışma, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı'nda 2018 yılında Prof. Dr. Hakan Yiğitbaşıoğlu danışmanlığında tamamlanan "Atık Sorunsalı Bağlamında Avrupa Birliği'nin Yeni Ekonomi Modeli Olarak Döngüsel Ekonominin Değerlendirilmesi" konulu doktora tezinden üretilmiştir.

yönlü sistem, doğal kaynakların mevcut, yeterli, kolay erişilebilir ve israf edilmesinin ve atık olarak son bulmasının ucuz ve sorunsuz olduğu varsayımına dayanmış, bu da birçok alanda gezegenin sınırlarının aşılması ile sonuçlanmıştır (Steffen vd., 2015). Artan nüfus, refah, eşitsizlik ve tüketim, demografik değişim ve kaynaklar üzerindeki talep bu modeli daha da sürdürülemez kılmaktadır. Tüm dünyayı etkileyen pandemi krizi, iklim değişikliği ve dünya kaynaklarının hızla tükenmesi, gezegenimizin ekolojik sınırları konusunda insanlığı bir yol ayrımına doğru götürmekte olup, günümüzün hakim ekonomik sisteminin modern toplumun ihtiyaçlarını daha fazla karşılayamayacağı ve bu krizlere yanıt üretmediği açıktır.

Döngüsel ekonomi, günümüzde hakim olan doğrusal ekonomi modeline temel bir alternatifi temsil etmektedir. Döngüsel Ekonomi modeli, bütünsel bir süreci olan, ürün ve hammaddelerin yeniden kullanımını mümkün kılacaktır, atığın geri kazanıldığı, enerji ve tüm kaynakların verimli kullanıldığı, neredeyse hiç atık üretmeyecek şekilde temiz üretimin yapıldığı bir model ve sürdürülebilirlik açısından önemli bir araç olarak tanımlanmaktadır. Atıksız ve çevreye zarar vermeden işleyen bir endüstri konseptine dayalı “beşikten beşiğe” yaklaşımından, doğal sistemlerin yapısı ve fonksiyonunun endüstriyel süreçlere bilgi sağladığı biyomimetikten ve endüstriyel ekolojiden yola çıkan “Döngüsel Ekonomi”, ekonomik değer zincirinde ürün ve hizmetlerin katma değerini maksimize etmeyi, artık atığı minimize etmeyi ve kaynakların ekonomide daha uzun süre kalmalarını hedeflemektedir (Murray, 2017: 373).

Döngüsel ekonomiyi destekleyen mevcut argümanlar, insanlık için sürdürülebilir olmayan çevresel ayak izine yol açan nüfusta devam eden büyümeye ve kişi başı tüketime, bu doğrultuda hem yenilenebilir hem de yenilenebilir olmayan kaynaklara yönelik artan talebe işaret etmektedir (Hoeksta ve Wiedmann, 2014). Uluslararası Kaynak Paneli (IRC), kaynak verimli bir kalkınma trajeksiyonuyla ekonomik kalkınma desteklenirken doğal kaynak kullanımının (su hariç) %28 oranında azaltılabileceğini, aynı zamanda Paris Anlaşmasında hedeflenen seviyelerin de ötesinde sera gazı emisyonlarında da %72’lik gibi büyük bir azaltımı başarabileceğini öngörmektedir (Anonim, 2020a). Bu da döngüsellik stratejilerini ön plana çıkarmak için iyi bir sebeptir. Bu kapsamda başta AB ülkeleri olmak üzere Çin, ABD, İngiltere gibi pek çok ülkede yeşil dönüşümün ve döngüsel ekonominin giderek önem kazandığı görülmektedir. Döngüsel ekonominin ülkemiz için yakın zamanda önemli bir konu haline gelmesinin temel sebeplerinden biri ise Türkiye’nin en büyük ticaret ortağı olan AB’de yaşanan gelişmelerin ve hedeflediği köklü değişikliklerin ülkemiz açısından önemli sonuçları olacak olmasıdır.

AB’nin kaynak-verimli, yeşil ve rekabetçi düşük-karbon ekonomisine geçiş hedefi doğrultusunda, “Döngüsel Ekonomi Paketi”, 2 Aralık 2015 tarihinde Avrupa Komisyonu tarafından kabul edilmiştir (Sapmaz Veral ve Yiğitbaşıoğlu, 2018). Temiz ve döngüsel bir ekonomiye geçiş, aynı zamanda 11 Aralık 2019 tarihinde kabul edilen “Avrupa Yeşil Mutabakatı” ile benimsenen yeni büyüme stratejisinde yer alan öncelikli politika alanlarından biridir. Söz konusu belge kapsamında AB’nin 2050 yılına kadar iklim nötr hale getirilmesi, büyümenin artırılması, yeni ve daha iyi işlerin sunulması ve halkın refahının iyileştirilmesi hedeflenmekte; temiz, döngüsel ekonomiye geçişle kaynakların daha verimli kullanımının artırılması, iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik kaybının durdurulması ve kirliliğin azaltılması için bir yol haritası sunulmaktadır (Anonim, 2020b).

2020 Mart ayında açıklanan “Sanayi Stratejisi”nde dijital ve yeşil dönüşüme odaklanılırken, altında yer alan “Yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı” ile tüm sektörlerde döngüsel ekonomiye geçiş desteklenmektedir. Avrupa Komisyonu tarafından 11 Mart 2020 tarihinde kabul edilen yeni döngüsel ekonomi eylem planı ürünlerin tüm yaşam döngüsünde döngüsel ekonomi süreçlerini teşvik edecek eylemlerin yanı sıra sürdürülebilir tüketimi desteklemekte ve kaynakların AB ekonomisinde mümkün olan en uzun süre boyunca kalmasını hedeflemektedir. Söz konusu eylem planı ile kaynak-yoğun sektörlerde odaklanılmakta, “sürdürülebilir ürün politikası” ile ortak metodoloji ve prensiplere dayalı olarak tüm ürünlerde döngüsel tasarım ve yeni iş modelleri desteklenmekte olup, getirilecek minimum standartları sağlayamayan çevreye zararlı ürünler piyasaya sunulamayacaktır (Anonim, 2020c). Bu kapsamda getirilen tedbirler aşağıdaki başlıklardadır:

- AB’de sürdürülebilir ürünlerin norm haline getirilmesi,

- Tüketicinin ve kamu alıcılarının güçlendirilmesi,
- Elektronik, bilgi ve iletişim teknolojisi, pil ve araçlar, ambalaj, plastikler, tekstil, inşaat ve binalar, gıda, su ve besin gibi kaynak kullanımının ve döngüsellik potansiyelinin yüksek olduğu sektörlerle odaklanması,
- Daha az atık oluşumu,
- İnsanlar, bölgeler ve şehirler için döngüsellik için işler hale getirilmesi,
- Döngüsel ekonomi konusunda küresel çabalara öncülük edilmesi (Anonim, 2020c)

AB'nin karbon nötr hedefi ve sanayisinin dönüşümü için hayata geçirilecek düzenlemelerin sadece AB ülkelerinde değil, aynı zamanda AB'ye ihracat gerçekleştiren ülkeler ve işletmeler üzerinde önemli etkilerinin olması, Türkiye'de de pek çok sektörün bu durumdan etkilenmesi beklenmektedir. Bu çalışmanın amacı döngüsel ekonominin önündeki engelleri, döngüsel ekonomiye geçiş için stratejileri ve iş modellerini incelemek ve bu kapsamda ülkemizde önümüzdeki döneme hazırlık için yürütülecek çalışmalara katkı sağlamaktır. Literatür taramasından elde edilen veriler ışığında sırasıyla döngüsel ekonominin önündeki engeller incelenmiş, döngüsel ekonomiye geçiş için stratejiler ele alınmış, döngüsel iş modelleri incelenerek farklı uygulama örneklerine yer verilmiştir. Son bölümde ise konuya ilişkin öneri ve değerlendirmelerde bulunulmuştur. AB üye ülkelerinin döngüsel ekonomiye geçiş için hazırlanmış olduğu ülke stratejileri diğer bir çalışmada ele alınmış olup (Sapmaz Veral, 2018), çalışmada ülke stratejilerine ve sektör odaklı analizlere yer verilmemiştir.

2. Döngüsel Ekonominin Önündeki Engeller

Döngüsel ekonomiye geçiş uygulamalarda çok büyük bir değişiklik gerektirmekte, ancak hem makro hem de mikro ölçekte önünde önemli engeller bulunmaktadır. Döngüsel ekonominin yaygın olarak uygulanması üretim süreçlerinde ve tüketim kalıplarında köklü değişiklikler gerektirmektedir. Diğer taraftan, döngüsel ekonominin ilerletilmesi için doğrusal ekonominin niçin baskın olmaya devam ettiğinin anlaşılması da önemli bir husustur. Avrupa Komisyonu tarafından yaptırılan bir çalışmada, ekonomilerde neden doğrusal ekonomi modelinin baskın olduğuna ve devam ettiğine ilişkin bazı sebeplere dikkat çekilmektedir:

- İşletme seviyesinde, işletme faaliyetlerinin çevresel ve sosyal etkilerini içeren gerçek maliyetleri şeffaf değildir.
- Üretim ve tüketime kaynak tüketimi, kirlilik ve iklim değişikliği gibi kümülatif etkilerinin işletmeler üzerindeki nihai etkisi göz ardı edilmektedir.
- Kısa dönemli karlar, hissedarlar için paylar ve pazar öncelikleri, kaynak verimliliği ve döngüsel diğer özellikler için yatırıma ilişkin uzun dönem bakış açısının oluşturulmasını zorlaştırmaktadır (Anonim, 2020d).

Bu sebeplerden dolayı, topluma toplam etkileri negatif olsa da doğrusal ekonomi modelini devam ettirmek işletmeler için daha karlı olmaktadır. Esposito (2017) tarafından yapılan bir çalışmada, Caterpillar, Philips ve Rolls Royce gibi bazı büyük şirketlerde yeni iş uygulamaları geliştirilse de çoğu işletmenin konu hakkında bilgi sahibi olmadıkları ve kavramı anlamamaları nedeniyle de bir adım atmadıklarını belirtmektedir.

Preston (2012: 14), döngüsel ekonominin önündeki engeller olarak yedi sorun saptamıştır: Kaynak-yoğun altyapı ve kalkınma modellerinde kilitli kalmak, kaynak kullanımına uygun fiyat koymaya politik engeller, yüksek ilk giriş maliyetleri, karmaşık uluslararası tedarik zinciri, tüketici hevesinin eksikliği, işletmeler arası işbirliği önündeki zorluklar ve son olarak inovasyon zorluğu. Buruzs ve Torma (2016) ise, döngüsel ekonomiye geçişin finans, yetenekler, tüketici davranışları ve iş modelleri gibi farklı seviyeli yönetim zorluklarıyla karşılaşacağını belirtmektedir.

Benzer şekilde, mevcut altyapı, iş modelleri ve teknolojisi, kirlenmeden öder prensibini yansıtmayan pazar fiyatlarında döngüsel ekonomiye geçiş için yetersiz teşviklerin ve de süregelen alışkanlıkların, ekonomileri doğrusal modelde tutacağı belirtilmektedir (Anonim, 2020d). İşletmelerin döngüsel ekonomi çözümlerine yönelmek için bilgi, güven ve kapasite eksikliği olabileceğini, finansal sistemin

de, bunları riskli ve karmaşık görerek verimlik iyileştirmelerine veya yaratıcı iş modellerine yatırım yapmada isteksiz durabileceğine dikkat çekilmektedir. Alışlagelmiş tüketici alışkanlıklarının da yeni ürünlerin ve hizmetlerin gelişimini olumsuz etkileyebileceği, bu engellerin, kaynak kullanımının gerçek maliyetlerini topluma yansıtmadığı ve döngüsel ekonomiye geçiş için politikaların güçlü ve tutarlı mesajlar vermediği sürece devam etme eğiliminde olacağı vurgulanmaktadır. Ayrıca işgücüne ilişkin olarak da tüm eğitim seviyelerinde yetenek boşluklarının mevcudiyeti ve döngüsel ekonomi programının bulunmaması da önemli bir engel olarak değerlendirilmektedir (Anonim, 2020d).

Fiyatlar, doğrusal ekonomide kalmada temel bir faktördür. Tüm maliyetlerin dahil edilmemesi çok düşük fiyatlara sebep olmakta ve de fiyatlar ekolojik gerçekliği yansıtmamaktadır. Döngüsel ekonomi modelini fiyat politikalarıyla kurmak için vergi ve teşvikler gibi araçlara ihtiyaç duyulmaktadır; fiyatların ekolojik etkileri de yansıtacak olması ise sürdürülebilir olmayan bir ekonomiye yapılacak gerekli bir müdahale olarak değil, aksine topluma bir yük olarak görülmektedir (Anonim, 2020d). Devletin dışsallıkların içerilmesi için piyasaya ettiği müdahaleler kapsamında yürürlüğe koyduğu türlü düzenlemeler, dışsallık oluşturanları, yarattıkları toplumsal ve çevresel maliyetin bir bölümünü üstlenmeye zorlamakta, ancak değerlendirme yöntemleri, çevrede oluşturulan zararın ekolojik ve toplumsal maliyetlerini hiçbir zaman tam olarak yansıtmadıkları gibi, devlet düzenlemelerine uygun görülen karşılıklar da o yöntemlerde bulunan bedelle örtüşmemektedir (Çoban, 2020: 170). Ayrıca, çevre politikalarındaki benzer tecrübelerden, derin sistematik etkileri olacak yasal düzenlemelerin bazı özel-çıkar grupları tarafından zayıflatabileceğinin muhtemel olduğu belirtilmektedir (Preston, 2012). Diğer taraftan, kaynak kullanımına uygun fiyatlandırma yapılması ve pazarın etkili bir karşılık vermesi için, aşırı kaynak kullanımını destekleyen teşviklerin de kaldırılması gerekmektedir (Hawken vd.'den aktaran Preston, 2012: 14).

Günümüzde birçok materyalin geri dönüşümü, bakır hammaddeden üretim ile karşılaştırıldığında ekonomik olmamasından dolayı yapılmamaktadır. Örneğin, altın madeninden bir tonluk cevherden ortalama olarak beş gram altın üretilirken; bir ton atık telefondan ise yüz elli gr altın elde edilebildiği belirtilmekte, ancak ekonomik olmaması sebebiyle halen madencilik daha yaygın olduğu bilinmektedir (Yoshikiva'dan aktaran Preston, 2012: 19). Diğer taraftan, materyallerin geri dönüştürülmesiyle çıkan potansiyel değer de çok düşük olabilmektedir. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) verilerine göre, yenisı 1100 Avroya satılan bir bilgisayarın değeri, kullanılmış ikinci bir bilgisayar haline geldiğinde 8.60 Avroya kadar düşmektedir. Bu düşük değer aynı zamanda toplama ve işleme ek maliyetlerinin de baskısı altındadır. Ancak geri kazanım süreçleri daha iyi ürün tasarımıyla basitleştirilirse, yüksek değerli materyaller geri kazanılabilir hale gelecek ve de önemli bir ekonomik katkısı olacaktır (Anonim, 2020d).

Döngüsel ekonomide kullanım sonrası atıp yeni bir modelle değiştirmek yerine, ürünlerin ömrü, tamir veya iyileştirmelerle uzatılacaktır. Ancak, döngüselliğin önündeki önemli engellerden biri, piyasada dolaşımda olan ürünlerin çoğunun sökülme veya geri dönüştürülme için tasarlanmamış olmaması, ayrıca ürün geri alım şemaları ve ürünleri yeniden kullanmak için endüstriyel altyapının yetersizliğidir. Sökümün çok zorlayıcı olması ve bunun parçalara zarar verme riski de bulunması da önemli bir husustur. Mevcut lineer ekonomide, bir ürünü yenileştirmek ya da onarmak yeni bir ürün çoğunlukla yenisini almaktan daha pahalıdır (Anonim, 2020d). Sökülmüş ürünler, parçalar ve geri dönüştürülmüş materyaller için tedarik zinciri ve ağ henüz kurulmamıştır; bazı engellerin ise hammadde yerine kullanılacak yeniden üretilmiş ve geri dönüştürülmüş materyallerin daha kalitesiz olması düşüncesi örneğinde olduğu gibi daha ziyade algısal olduğuna dikkat çekilmektedir. Andrews (2015), hammadde olarak geri dönüştürülmüş materyal kullanımının önündeki engelleri kaldırmanın da önemli bir dönüm noktası olacağını vurgulamaktadır.

Döngüsel ekonomiye geçişte, işletmeler açısından önemli zorluklar bulunmaktadır. Malzeme döngülerinin kapatılması, mevcut iş modellerinin tüm yönlerini olmasa da çoğu kez birden çok işletme fonksiyonunun işleyişini etkilemektedir. Bu değişiklikleri yönetmek, işletmelerin iş modellerini revize etmelerini veya tümünden yenilerini gerektirmektedir (Açıklan 2020: 253-254). Kısa vadede, makine takımlarının yenilenmesi, fabrikaların yeniden yerleştirilmesi, yeni dağıtım ve lojistik düzenlemeleri

kurulması, çalışanların yeniden eğitilmesi gibi işletmeler için ciddi ön yatırım maliyetleri ve riskler olacaktır. İşletmenin ana iş modelinin dönüştürülmeye teşebbüs edilmesi zaten risklidir, bu yüzden açık, güçlü ve öngörülebilir politika çerçevelerinin yatırımlar ve teşebbüsleri teşvik etmek için gerekli olduğu vurgulanmaktadır. İşletmeler açısından karmaşık uluslararası tedarik zinciri de önemli bir engeldir, pek çok işletmenin girdileriyle üretim ve tüketim süreçleri genellikle farklı ülkelerde gerçekleşmektedir. Döngüsel ekonomide, yeniden kullanım ve yeniden imalatı kolaylaştıracak şekilde tedarik zincirlerinin yeniden yapılandırılmasının gerektiğine dikkat çekilmektedir (Preston, 2012: 14). Çoğu tedarik zinciri uluslararası ölçekte entegre olduğundan, büyük işletmeler için ülkeler arasında tutarlı politikalar da önemlidir, politikalarda homojenliğin olmaması büyük bir engeldir (Grafström ve Aasma, 2020). Küçük ve orta ölçekli işletmelerde döngüsel ve yeşil uygulamaların önündeki engellerin kültür ve politikaların yapısı gibi kolaylaştırıcı ortamdaki, KOBİ'nin iş yaptığı pazar zincirinden, tedarikçi yaklaşımlarından, teknik kabiliyet ve finansman yoksunluğundan kaynaklandığına dair değerlendirmeler de mevcuttur (Rizos vd., 2015).

Ritzen ve Sandsröm (2017), döngüsel ekonominin yıkıcı (disruptive) değişimleri ve sanayideki radikal inovasyonları yönetme becerisi gerektirdiğini, döngüsel ekonomiyle ilgili engellerin sürdürülebilirlik konularının entegrasyon zorluklarıyla benzerlik gösterdiğini belirtmektedir. Bu kapsamda engelleri finansal, yasal, operasyonel, tutumsal ve teknolojik başlıklarında sınıflandırmışlardır. İşletmeler için engelleri yumuşak (soft) engeller başlığında kurumsal ve sosyal; zor (hard) engeller başlığında teknik ve ekonomik kategorilere ayıranlar olduğu gibi (Jesus ve Mendonça, 2018); engelleri kültürel, yasal, pazar ve teknolojik başlıklarında sınıflandırılanlar da bulunmaktadır (Kirchherr vd., 2018). Hart vd. (2019) tarafından engeller kültürel, yasal, finansal ve sektörel olarak sınıflandırılmış, işletmelerin daha döngüsel bir yapıya geçişinde kültürel ve finansal konuların, teknik ve yasal engellerden daha baskın olduğu belirtilmiştir.

Grafström ve Aasma (2020) tarafından yapılan sınıflandırmada, teknolojik engeller başlığı altında ürün-tasarımı, geri dönüştürülmüş ürünlerin kalitesi, teknik çözümlerin bilgisi, ilerlemenin izlenmesi için bilişim sistemleri; piyasa kaynaklı ve ekonomik engeller olarak iyi işlemeyen piyasalar, döngüsel iş modellerinin finansmanı, yüksek ilk yatırım maliyetleri, düşük hammadde fiyatları; kurumsal ve yasal engeller olarak tutarsız ve politik mesajlar, zayıf kurumsal altyapılar; sosyal ve kültürel engeller olarak döngüsel ekonominin kabulüne direnen kurumsal kültür, tüketici bilincinin eksikliği ve tedarik zincirinde zayıf işbirliği öne çıkmaktadır.

Döngüsel ekonomi için önemli bir engel tüketici hevesinin eksikliğidir. Kitlesele pazarlara ulaşmak için, enerji ve karbondaki olduğu gibi ürün sertifikasyonu veya etiketleme sistemi gerekebilecek olup, bu konuda değişik ülkelerde farklı metodolojilere ilişkin standardizasyon bulunmuyor olması ve kaynak verimliliği ile döngüsel ekonomi konusunda sertifikasyon yapacak yaygın bir şekilde tanınan bağımsız bir organizasyonunun mevcut olmaması da önemli bir sorun olarak değerlendirilmektedir (Preston, 2012: 14). Tüketici tutumları ve davranışlarıyla ilgili diğer bazı engeller aşağıda verilmektedir.

- Tipik örnekleri hızlı moda kıyafetler ve elektronik aletlerde görüldüğü gibi, çoğu endüstri modanın güdümündeki hızlı bir tüketim üzerine kuruludur. Daha döngüsel yapıdaki eğilimler ise kalıcılığa dayalı olacaktır- bu da sadece bu hızlı değişime alışık tüketiciler tarafından değil aynı zamanda üretim, ticaret, medya ve reklamcılıkla uğraşan güçlü küresel paydaşlar tarafından da dirençle karşılaşacaktır.
- Tüketicilerin davranış değiştirmeleri için yeterli teşvikler sağlanmamaktadır.

Bütün bunların dışında, Haas vd. (2015), küresel ölçekte döngüselliğin geri dönüşümle iyileştirilmesinin önündeki engellerden biri olarak enerji üretimi için kullanılan yüksek miktarda materyalleri göstermektedir. Bu materyaller için döngüyü kapatmak mümkün değildir, bu materyallerin yüksek bir oranı küresel ölçekte döngüsellik derecesini düşük tutmaktadır. Fosil yakıtların tüketiminin azaltılması, dolayısıyla fosil yakıttan yenilenebilir enerjiye geçiş, döngüsellik için önemli bir ön şarttır. Ancak temel olarak, döngüsel ekonomiye geçişte en büyük zorluk, Haas ve arkadaşlarının (2015: 774) da belirttiği üzere, kaynak tüketimindeki küresel büyüme trendini tam tersine çevirerek azaltım

dinamiğine çevirmek veya en azından sabit akışlı fiziksel ekonomi kurmaktır. Mevcut üretim ve tüketim kalıpları değişmeden bunun gerçekleşmesi mümkün olamayacaktır.

3. Döngüsel Ekonomiye Geçiş İçin Stratejiler

Döngüsel ekonomiye geçiş için, bütünsel politika tedbirlerinin ve gerekli yatırımların yanı sıra, ileri bir teknolojinin kullanılması ve köklü davranışsal değişiklikler gerekmektedir. Wijkman ve Skånberg (2015), bu geçiş için tüm sürecin kapsayıcı olması ve politika reformlarında çok köklü değişiklikler gerektiğinin altını çizmektedir. AB için yenilenebilir enerji ve emisyon ticareti, eko-tasarım direktifi, enerji verimliliği standartları, geri dönüşüm hedefleri için destek sistemlerinin güçlendirilmesi; kamu satın alımlarının daha etkin kullanımı, yatırımların kaynak verimliliği lehine yönlendirilmesi, kıtlık sorunu yaşayan materyaller için kaynak verimliliği hedeflerinin kabul edilmesi, fonksiyonelliği satan iş modellerinin teşvik edilmesi gibi önemli bir takım politika tedbirlerinin da hayata geçirilmesi gerektiğini vurgulanmaktadır (Sapmaz Veral, 2018: 478-479).

Preston (2012), bu süreçte, hükümetler ve işletmeler tarafından uygulanabilecek en iyi uygulamaların ve bilginin paylaşılması gerektiğini vurgulayarak, akıllı düzenlemeler ve standardizasyona gidilmesi, özellikle genç neslin eğitilmesi, kamu bilincinin artırılması, güvenilir ölçütler (benchmark) belirlenmesi ve gelişen ülkeler için destek olunması yönünde birtakım öneriler getirmiştir.

Döngüsellik Boşluk Analizi Raporunda (Anonim, 2020a), sivil toplum kuruluşları, hükümet organları, akademi ve danışmanlık şirketlerinin çalışmalarından yola çıkılarak, döngüsel ekonominin geliştirilmesine yönelik yedi temel öge saptanmıştır:

- Rejeneratif kaynakların önceliklendirilmesi: Yenilenebilir, yeniden kullanılabilir, toksik olmayan kaynakların verimli bir şekilde materyal ve enerji olarak kullanılmasının sağlanması.
- Hâlihazırda yapılmış olanın korunması ve genişletilmesi: Kullanım ömürlerini maksimize etmek için hali hazırda kullanımda olan kaynakların tutulması, onarımı ve yükseltilmesi (upgrade) ve uygulanabilir olması halinde geri alım stratejileri ile ikinci bir kullanım ömrü verilmesi.
- Atığın kaynak olarak kullanılması: Atık akışlarının ikincil kaynaklar olarak kullanılması ve yeniden kullanım ve geri dönüşüm için atıkların geri kazanılması.
- İş modellerinin yeniden değerlendirilmesi: Daha büyük değer yaratmak için fırsatların değerlendirilmesi ve ürün hizmet etkileşimi üzerine kurulu iş modelleriyle teşviklerin düzenlenmesi
- Gelecek için tasarım: Uygun bir kullanım ömrü ve genişletilmiş ileri kullanım için uygun materyallerin kullanılması ve tasarım sürecinde sistematik bir perspektifin uygulanması.
- Dijital teknolojinin kapsamı: Kaynak kullanımının izlenmesi ve optimize edilmesi, dijital, çevrimiçi platform ve teknolojiler ile tedarik zinciri aktörleri arasında bağın güçlendirilmesi.
- Ortak değer yaratmak için işbirliği: Şeffaflığı artırmak ve ortak değer yaratmak için tedarik zinciri boyunca, organizasyonun içinde ve de kamu sektörüyle birlikte çalışılması.

Bu kapsamda, raporda eylem için bir koalisyon oluşturulması, küresel bir hedef ve eylem gündeminin oluşturulması, küresel hedeflerin yerel yol haritalarına çevrilmesi ve tüm bu anlayışın geliştirilmesi önerilmektedir (akt. Sapmaz Veral, 2018: 478-479).

Döngüsel ekonomiye geçiş kapsamında yeni düzenleyici çerçevelere ihtiyaç bulunduğu açıktır. Bir ekonomi modelinden diğerine küresel geçiş başta mikro düzeydeki tüm işletmeleri doğal olarak ilgilendirmektedir. Döngüsel Ekonomiye geçişte ürünün tasarımından tüketiciye ulaşmasına kadar tüm aşamalarının dikkatli bir şekilde planlanması ve bu süreci destekleyen teşviklerin artırılması araştırmacılar tarafından önemle vurgulanmaktadır (Açıkalın, 2020: 253-254). Döngüsel ekonomide yatırımın, inovasyonun ve uygulamaların çoğu özel sektör tarafından yürütülecekse de, hükümetlerin de

inovasyon desteği, yatırım için koşulların belirlenmesi, işletmeler arası ve işletme-üniversite bağıni desteklemekte önemli rol oynamaktadır. Politikaların doğru içeriği ülkeye ve özellikle de serbest piyasa yapısı olmak üzere ekonomik koşullara göre değişiklik gösterecektir (Preston, 2012: 13). Bu doğrultuda, geleneksel doğrusal ekonomi işlerini destekleyen düzenlemeler ve döngüsel ekonomiye engel teşkil eden düzenlemeler yeniden gözden geçirilmelidir. Yasa yapıcıların, düzenleme endişelerini ve ekonomiyi geliştirmenin önünü açmak için bir denge bulmalarının gerektiği belirtilmektedir. Bu konuda hükümetler tarafından alınacak mali tedbirler konusunda, kaynaklarla ilgili dışsallıkların fiyatlandırılması ve en az kaynak kullanımı, atık ve kirliliğin desteklenmesi, ayrıca materyallerin döngüye geri konulması için teşvikler getirilmesi; geri kazanım ödülleri getirilmesi, kaynak, enerji ve arazi bozucu teşviklerin ise kaldırılması faydalı olacaktır. Ürün tasarım aşamasından tüketiciye kadar tüm aşamaların dikkatli bir şekilde planlanmasını destekleyen teşvikler gerekmektedir (Esposito, 2017).

Diğer taraftan, vergilerin çalışanlar yerine doğal kaynak kullanımı ve istenmeyen atık ve emisyonlar için getirilmesi gerektiği, toplumu hem sosyal hem ekolojik açıdan sürdürülebilir kılabilmek için vergilerde de değişikliklerin şart olduğu, iş ve istihdam üzerindeki verginin düşürülerek fosil yakıt ve yenilenebilir olmayan materyallerin tüketimine de vergiler getirilmesi gerektiği önemli bir husustur (Wijkman ve Skånberg, 2015). Esposito (2017), çalışani vergilendirmek yerine işletmeleri ve işleri, özellikle de daha fazla kaynak tüketen işleri vergilendirmenin, hem işletmeleri tüketimi azaltmak için motive edeceğini, hem de işçi üzerine daha fazla değer yaratıp yeni iş yaratmaya fırsat oluşturacağını belirtmektedir. Vergi reformunun yanı sıra, Wijkman ve Skånberg (2015) tarafından KDV sisteminin de dikkatli bir şekilde ele alınması gerektiği, özellikle ikincil materyallerden üretilen malların, zaten KDV'leri ödenmiş olduğu için KDV'den muaf olmaları gerektiği ve de geri dönüştürülmüş madde kullanımının bakir hammadde kullanımına göre daha ucuzlatılması gerektiği vurgulanmaktadır.

Stahel (1998), döngülere dayalı ekonomik faaliyetler için, pazardaki varlıklara daha yakın olmak için imalat ve yeniden imalat faaliyetlerinin endüstriyel yapısının bölgeselleşmesinin gerektiğini, bunun da daha küçük üretim hacmi ve daha uygun metotlarla daha fazla daha teknik bilgili işçi kullanılmasıyla mümkün olacağını, bunların maliyetinin ise materyal alım maliyetlerinin azalmasından ve elimine edilen bertaraf maliyetlerinden karşılanabileceğini belirtmektedir. Ağır sanayi için çözümün bir parçası olarak "atık besine eşittir" prensibiyle, çoklu kapalı döngülere dayalı yerel bir sistemde, bir fabrikanın atık akışının diğer bir fabrikada ya da tüketiciler için kaynak olarak kullanılması önerilmektedir. Diğer taraftan Preston (2012: 4) tarafından, şimdiye kadar eko-endüstriyel parkların çoğunun enerji ve kaynak verimliliğinde önemli tasarruflar kaydettiği, ancak üretim ve tüketimin temel kalıplarını zorlamadığı eleştirisi getirilmekte, eko-endüstriyel parkların gelecek jenerasyonunun, küresel tedarik zincirlerini ve endüstriyel sahaları ağıni kapsayarak endüstriyel simbiyozun ötesine geçerek daha yeşil bir endüstrileşmeye yönelebileceği belirtilmektedir. Ayrıca bu durumun Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 gibi sanayi ortamında "dijitalleşme" yaklaşımı açısından da önemli olduğu vurgulanan bir husustur (TCKB'dan aktaran Demircioğlu ve Ever, 2020:470).

Getirilen bir öneri de geri dönüştürülmüş malzemenin tedariğinin artırılmasıdır; böylelikle tedariğın güvenilirliğinin artması, satın alımın kolaylaşması, talebin artması ve arzu edilen döngünün teşvik edilmesi sağlanacaktır; bunun yeni iş fırsatları ve girişimciler için inovasyon olanakları yaratması beklenmektedir (Grafström ve Aasma, 2020).

Kamu bilincinin artırılmasında, döngüsel ekonomi ürünleri için sertifikasyon veya etiketlemenin önemine değinilmekte, ancak ülkeler arasında tutarlı ve benzer metodolojinin kabul edilmesinin de zorluğuna dikkat çekilmektedir (Preston, 2012: 13).

Gelişmekte olan ülkeler için destek konusunda, ise mevcut çevresel ve düşük karbonlu fon kolaylıklarının döngüsel ekonomiye dönüşüm sürecini destekleyebileceği, ayrıca ortak işbirliklerinin yanında temel üretim merkezlerinde döngüsel ekonomiye yönelik uygulama projeleri gerçekleştirilebileceği de Preston'un önerileri arasındadır (Preston, 2012: 18).

4. Döngüsel İş Modelleri

Döngüsel Ekonomi: Engeller, Stratejiler ve İş Modelleri

Döngüsel ekonomi modeline geçiş, teknik veya ürün tasarımının daha radikal olmasını, geleneksel iş modellerinde büyük değişiklikler yapılmasını gerektirmektedir. Döngüsel Ekonomi konsepti için ana zorluklardan bir diğeri de onu destekleyen yeni iş modellerinin denenmesi, uygulanması ve yaygınlaştırılmasıdır (Açıkalın, 2020: 253-254). Bocken vd. (2016), döngüsel ekonomiyi geliştirmek için ürün tasarımı ve iş modeli stratejilerinde, tasarım ve iş modeli stratejilerinin birlikte uygulanması gerektiğini, işletmelerin döngüsellik vizyonu veya hedefinin olmasının inovasyonu ve tasarımı da güçlendireceğini belirtmektedir.

Bocken vd. (2016) tarafından kaynak döngülerini yavaşlatma ve kapatma yaklaşımlarına uyan temel iş modeli stratejileri Çizelge 1’de verilmektedir. Kaynak döngüsünü yavaşlatmada ürünlerin kullanım ömrü uzatımı hedeflenirken, döngüyü kapatmanın amacı ise geri dönüşümde olduğu gibi kullanım sonrası ve üretim arasındaki döngüyü kapatmaktır (akt. Sapmaz Veral, 2019).

Çizelge 1. Kaynak Döngülerini Yavaşlatmak ve Kapatmak için İş Modelleri (Kaynak: Bocken vd., 2016: 312)

Döngüleri Yavaşlatmak için İş Modeli Stratejileri		
	Tanım	Örnek
Erişim ve performans modeli	Herhangi bir fiziksel ürün sahibi olmaya gerek olmadan kullanım ihtiyaçlarını karşılamak	Paylaşım Modelleri Araba paylaşımı Çamaşırhaneler Doküman yönetim sistemleri Telefon kiralamak
Ürün değerinin uzatımı	Ürünlerin artıksal değerini ortaya çıkarmak, üretimden tüketicilere ve sonrasında üretime geri dönmesi	Otomotiv endüstrisi- yeniden üretilen parçalar Kıyafet geri alım uygulamaları (H&M gibi)
Klasik uzun-ömür modeli	Dayanıklılık ve onarım için tasarım desteğiyle uzun ürün ömrü veren iş modelleri	Beyaz eşya (Miele’nin 20 yıllık ömürlü beyaz eşyaları) Rolex ve Patek Philippe gibi ömür boyu garanti veren lüks tüketim ürünleri
Yeterliliği desteklemek	Son kullanıcının tüketimini azaltmaya çalışan çözümler; dayanıklılık, yükseltilebilir olma, hizmet, garanti ve onarım	Patagonya ve Vitsoe gibi yüksek hizmet ve kalite markaları
Döngüleri Kapatmak için İş Modeli Stratejileri		
Kaynak değerini büyütme	Ürünlerin artık değerinden faydalanmak: toplamak, diğer taraftan çöpe gidecek materyal ve kaynakları yeni bir değer formuna çevirmek	Balıkçı ağlarını toplayıp halılar için hammadde olarak kaynağa çevirmek Geri dönüşüm bankası: geri dönüşüm ve çevresel açıdan değerli faaliyetler için müşterilere ödül puanlar vermek
Endüstriyel simbiyoz	İşlerin coğrafi yakınlığından faydalanarak bir prosesin artık çıktılarından diğer bir proses için besin olarak girmesi	Kalundborg Eko-endüstriyel parkı AB şeker rafinerilerinde “iç atık= değer” uygulamaları

Esposito (2017), herhangi bir işletme için ürün tasarımında ve iş modellerinde radikal bir değişim yapmanın çok büyük bir adım olduğunu ve ticari başarı sonucuna götürürse benzerlerinin çoğalacağına dikkat çekmektedir. Buna örnek olarak, doldurulabilir toner kartuşlarında öncü işletmelerden olan Japon elektronik firması Kyocera’dır. Konvansiyonel kartuşlar altmıştan fazla parça ve çok fazla materyalden oluşup ürün ömürleri sonunda atılmaktayken, kolayca dolabilen basit kartuşlar üretmiş, böylece materyal maliyeti %50 oranında azalırken, atıkları %90 oranında azalmıştır. Ancak son 20 yıldır mücadele etmesine rağmen, konvansiyonel kartuşların yerini almak için çok uğraşmıştır. Bunun sebebinin ise satın alma kararlarının, toner ve bakım maliyetini kapsayan ürün ömründeki maliyete göre değil de yazıcının fiyatına göre belirlenmesi olduğunu altı çizilmektedir

(Preston, 2012: 8). Ancak ticari başarıyı yakalaması sonrasında doldurabilir tonerlerin oldukça yaygınlaştığı göze çarpmaktadır.

McKinsey danışmanlık şirketi, en karlı fırsatların, tek kullanımdan daha uzun ama yeniden kullanım ve yeniden imalatın cazip olması için yeteri kadar kısa ömre sahip orta ömürlü ürünlerde olduğunu belirtmektedir (akt. Preston, 2012: 8).

Preston (2012), işletmelerin döngüsel ekonomiyi karlı ve uygulanabilir iş modellerine dönüştürmek için temel alanlarda büyük bölümünün uygulamada desteğe ihtiyacı olacağını vurgulamaktadır. Küçük işletmelerin ürünlerin ve materyallerin geri kazanım, yeniden kullanım ve yeniden imalatı konusunda rehberlere de ihtiyaç duyacağı, döngüsel ekonomiye geçişin etkilerine ilişkin daha fazla veri ve analize ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedir. Bunun yanı sıra, işletmelerin başarı faktörlerinin belirlenmesi için başarılarının kadar başarısızlıkların da belgelenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Sanayi seviyesinde teknolojik standartlarla ilgili bir yapının kurulmasının da, üye işletmeler açısından önemli faydaları olacağı, yeni üyelerin, ortak bir pazara telif hakkı ödemesi yaparak ortak kullanım için fikri mülkiyeti kullanabileceği belirtilmektedir (Preston, 2012: 11).

Esposito (2017), Boston ve Washington'da uygulanan bisiklet paylaşım uygulamalarını örnek vererek, internet ve yazılım teknolojisinin, yüksek maliyetleri ve mantıksal engelleri kaldırarak kaynakları paylaşma ve kiralamanın önünü açtığını, ortaklaşa kullanım ve paylaşım ekonomisiyle ilgili iş modellerinin döngüsel ekonomide potansiyeline dikkat çekmektedir. Kullanım kalıplarında değişiklik getiren, ortaklaşa kullanım ya da paylaşım ekonomisi, konvansiyonel sahipliğin ekonominin bir bölümünde "paylaşma, takas, ödünç verme, ticaret, kiralama ve hediye ederek" yerinin almasına dayanmaktadır. Ebay, Craigslist ve Freecycle gibi işletmeler bu süreçlerin ilk uygulayıcılarından olmuştur, günümüzde ise binlerce organizasyon ve işletme vardır.

Kiralama ve gittikçe öde kontratları günümüzde yaygın kullanılmaya başlamıştır. Bu yaklaşımların ilerletilmesi internet sayesinde kolaylaşmış, aynı zamanda ekonomik olması, rahatlığı, çevresel ve sosyal farkındalık yönüyle de ilerlemiştir. Preston araba paylaşımı örneğini vererek, Kuzey Amerika'da günümüzde araba paylaşım uygulamalarının yarım milyon üyesi olduğunu, Zipcar gibi bu alana yönelik araba paylaşım şirketleri olduğu gibi, BMW, Volkswagen ve Peugeot'nun da tüketicilerle pilot düzenlemeler uyguladığını belirtmektedir (Preston, 2012: 11). Esposito (2017), kısa süreli ev paylaşma ve ortak kullanımı da talebi karşılayacak ve daha fazla otel yapımını engelleyeceğini, 2008'de kurulan Airbnb'nin, 34.000 şehirde ve 137 ülkede faaliyette olduğunu, Airbnb ve 52 ülkede aktif olan Uber gibi şirketlerin paylaşım ekonomisinde başarılarının, ölçek ekonomisini ürün ve hizmetlere erişimi paylaşmanın mümkün olabilirdiğini gösterdiğini vurgulamaktadır.

5. Sonuç ve Değerlendirmeler

Döngüsel ekonomiye geçişi destekleyici politikaların yapısı ülke ve koşullarına göre değişiklik gösterecek olsa da, farklı ülkelerde ve farklı sektörlerde döngüsel ekonomiyi hayata geçirmek için izlenecek politika ve çalışmaların, uygulamada karşılaşılan sorunların ve edinilen deneyimlerin takip edilmesinin ülkemizin bu alanda yürüteceği çalışmalara katkısı olacağı değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, bu çalışmada döngüsel ekonominin önündeki engeller ve döngüsel ekonomiye geçiş için uygulanabilecek stratejiler incelenmiş, bazı uygulama örnekleri paylaşarak kaynak döngülerini yavaşlatma ve kapatma yaklaşımlarına uyan döngüsel iş modelleri ele alınmıştır. İşletmeler için aşılması gereken zorlukların yanı sıra kavramsal dönüşümün sebep olacağı sosyolojik ve ekonomik bariyerlere vurgu yapılmıştır. 2018 yılı içerisindeki döngüsel ekonomi ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili yayınların incelendiği bir araştırmada, İsveç, Çin, İtalya ve İngiltere gibi ülkelerde sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi konularında diğer dünya ülkelerine göre daha fazla yayın ve yazar bulunmasının, ülkelerinde bu konular ile ilgili karar vericilere hem fikir vermekte ve baskı yaratmakta olduğu, hem de karar alma süreçlerinde yardımcı olduğu belirtilmektedir (Yılmaz, 2019). Çalışmanın, bu yönüyle de sürece katkı vermesi hedeflenmiştir.

Döngüsel ekonomi günümüzde bütün iktisadi etkinlikleri kuşatan, sürdürülebilirlik anlayışıyla doğrudan etkileşim içinde olan bir yaklaşımdır (Çoban, 2020: 192). Avrupa Birliği'nin (AB) kaynak-

verimli, yeşil ve rekabetçi düşük-karbon ekonomisine geçiş hedefi doğrultusunda, “Döngüsel Ekonomi Paketi”, 2 Aralık 2015 tarihinde Avrupa Komisyonu tarafından kabul edilmiş, 19 Aralık 2019 tarihinde kabul edilen AB'nin yeni büyüme stratejisi “Avrupa Yeşil Mutabakatı”nın ise öncelikli politika alanlarından biri olmuştur. Söz konusu belge kapsamında AB'nin 2050 yılına kadar iklim nötr hale getirilmesi, büyümenin artırılması, yeni ve daha iyi işlerin sunulması ve halkın refahının iyileştirilmesi hedeflenmekte; temiz, döngüsel ekonomiye geçişle kaynakların daha verimli kullanımının artırılması, iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik kaybının durdurulması ve kirliliğin azaltılması için bir yol haritası sunulmaktadır (Anonim, 2020b). Diğer taraftan, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın salt bir “çevre” stratejisi olmakla kalmayıp, ülkemizi de yakından ilgilendiren yeni bir uluslararası ticaret sisteminin ve iş bölümünün kurgulanmakta olduğu dikkat çekilen bir husustur (TÜSİAD, 2020).

AB'de 2020 Mart ayında açıklanan “Sanayi Stratejisi”nde dijital ve yeşil dönüşüme odaklanılırken, altında yer alan “Yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı” ile başta kaynak yoğun sektörler olmak üzere tüm sektörlerde döngüsel ekonomiye geçiş desteklenmektedir. Avrupa Komisyonu tarafından 11 Mart 2020 tarihinde kabul edilen yeni döngüsel ekonomi eylem planı, sürdürülebilir ürün politikası ile ürünlerin tüm yaşam döngüsü boyunca döngüsel ekonomi süreçlerini teşvik edecek eylemlerin yanı sıra sürdürülebilir tüketimi desteklemekte ve kaynakların AB ekonomisinde mümkün olan en uzun süre boyunca kalmasını hedeflemektedir. Tüm bu hedeflerin sadece AB'de değil, aynı zamanda AB'ye ihracat gerçekleştirilen ülkeler ve işletmeler üzerinde de önemli etkileri olacaktır. İhracatının büyük bölümünü AB'ye gerçekleştirmekte olan ülkemizde pek çok sektörün de bu yeni düzenlemelerden etkilenacağı açıktır. Döngüsel ekonominin sadece kurumsal sürdürülebilirlik raporlarında geçen bir strateji olmakla kalmayıp aynı zamanda tedarikten üretime, lojistikten satışa kadar farklı aşamalarda tüm süreçleri ve iş yapma biçimlerini değiştirmesi öngörülmektedir.

Döngüsel ekonomiye geçiş uygulamalarda çok büyük bir değişiklik gerektirmekte, hem makro hem de mikro ölçekte önünde önemli engeller bulunmaktadır. Döngüsel ekonominin yaygın olarak uygulanması üretim süreçlerinde ve tüketim kalıplarında köklü değişiklikler gerektirmektedir. Literatürde bu engellere ilişkin farklı sınıflandırmalar yapılsa da, aslında tüm bu engellerin birbiriyle bağlantılı olduğu, herhangi bir başlıktaki engelleri kaldırmanın diğer başlıklardaki engellerin önünü açmada bir katalizör görevi üstleneceği değerlendirilmeleri de mevcuttur (Grafström ve Aasma, 2020). Ancak temel olarak, döngüsel ekonomiye geçişte en büyük zorluk, Haas ve arkadaşlarının (2015: 774) da belirttiği üzere, kaynak tüketimindeki küresel büyüme trendini tam tersine çevirerek azaltım dinamiğine çevirmek veya en azından sabit akışlı fiziksel ekonomi kurmaktır. Mevcut üretim ve tüketim kalıpları değişmeden bunun gerçekleşmesi mümkün olamayacaktır.

Döngüsel ekonomiyi geliştirmek için ürün tasarımı ve iş modeli stratejileri değerlendirildiğinde ise, tasarım ve iş modeli stratejilerinin birlikte uygulanmasının, ayrıca işletmelerin döngüsellik vizyonu veya hedefinin olmasının inovasyonu ve tasarımı güçlendireceği altı çizilen bir husustur (Bocken vd., 2016). İşletmelerin döngüsel ekonomiyi karlı ve uygulanabilir iş modellerine dönüştürmesi için büyük bölümünün uygulamada desteğe ihtiyacı olacaktır.

Döngüsel ekonomiye geçiş için, bütünsel politika tedbirlerinin ve gerekli yatırımların yanı sıra, ileri bir teknolojinin kullanılmasının ve köklü davranışsal değişikliklerin gerektiği açıktır. Bu kapsamda kamu politikaları, işletme yatırımları veya tüketici tercihleri tek başına yeterli olmayacaktır, tüm paydaşlara önemli sorumluluklar düşmektedir. Yatırımın, inovasyonun ve uygulamaların çoğu özel sektör tarafından gerçekleştirilecektir, hükümetlerin de yeni düzenleyici çerçeveleri oluşturarak süreci desteklemede ve bu dönüşümü sağlamada önemli bir rolü bulunmaktadır (Sapmaz Veral, 2018). Hükümetlerin döngüsel ekonomiyi geliştirmek üzere teknik ve iktisadi bilgi ve becerilerin yaygınlaşmasını sağlaması, anılan yöntemlerin işletmeler tarafından uygulanmaya konması için destekleyici programlar oluşturması istenmektedir (Çoban, 2020: 197). AB üyesi ülkelerin bu konuda çalışmalarına bakıldığında, bazı ülkelerin çok uzun zamandır böyle bir geçiş için zemin hazırlamakta olduğu, detaylı analizler gerçekleştirilerek öncelikli sektörlerini belirlediği, hatta Hollanda gibi bazı ülkelerin ekonomilerini yüzde yüz döngüsel ekonomiye dönüştürme gibi oldukça iddialı hedefler kabul ettiği görülmekle birlikte, somut hedefler koymadan genel bir çerçeve çizen stratejilerin de varlığı göze

çarpmaktadır (Sapmaz Veral, 2018). “Avrupa Yeşil Mutabakatı” ve “Yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı” kapsamında kabul edilen daha iddialı hedefler doğrultusunda önümüzdeki süreçte bu stratejilerin revize edilerek daha güçlü hedeflere ve eylemlere odaklanılacağı değerlendirilmektedir. AB’de bu dönüşüm için ciddi bir finansman desteği mevcuttur (Anonim, 2020b). Hem toplum hem de işletmeler açısından önemli bir fırsat olduğu değerlendirilen döngüsel ekonomiye geçiş için ülkemizde temel alanların ve öncelikli sektörlerin belirlenerek bir yol haritasının hazırlanması, en büyük ihracat ortağımız olan AB’deki Avrupa Yeşil Mutabakatı sonrasındaki gelişmelerin ulusal düzeyde ve sektör bazında olası etkilerinin ve döngüsel ekonomiye kademeli geçişe dair farklı senaryoların çalışılması, bunların yanında tüm toplum kesimlerinin farkındalığının artırılması önem arz etmektedir.

Kaynaklar

- Açıklan, N. 2020. Sürdürülebilir Pazarlama Bakış Açısı İle Döngüsel Ekonomi İncelemesi. *Sakarya İktisat Dergisi*, 9 (3) , 238-257.
- Andrews, D. 2015. The Circular Economy, Design Thinking and Education For Sustainability. *Local Economy*, 30 (3):305-315.
- Anonymous 2020a. *The Circularity Gap Report*. <https://www.circle-economy.com/the-circularity-gap-report-our-world-is-only-9-circular>, Erişim Tarihi: 20.06.2020.
- Anonymous 2020b. *Communication From The Commission To The European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions The European Green Deal COM/2019/640 final*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX:52019DC0640>, Erişim Tarihi: 10.11.2020.
- Anonymous 2020c. *Communication From The Commission To The European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>, Erişim Tarihi: 08.11.2020.
- Anonymous 2020d. *Circular Economy: A Commentary from the Perspectives of the Natural and Social Sciences*. EASAC European Academies Science Advisory Council (EASAC) (2015). http://www.easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/EASAC_Circular_Economy_.Web.pdf, Erişim Tarihi:04.02.2020.
- Bocken, N. M., de Pauw, I., Bakker, C. V.& Van der Grinten, B. 2016. Product Design and Business Model Strategies for a Circular Economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33 (5): 308-320.
- Buruzs, A. ve Torma, A. 2016. *A Review on the Outlook of the Circular Economy in the Automotive Industry*. [https://www.waset.org/downloads/15/papers/17ae060075\[6\].pdf](https://www.waset.org/downloads/15/papers/17ae060075[6].pdf), Erişim Tarihi: 10.07.2020.
- Çoban, A. 2020. *Çevre Politikası Ekolojik Sorunlar ve Kuram*. İmge Kitabevi, Ankara.
- Demircioğlu, E ve Ever, D. 2020. Döngüsel Ekonomiye Geçişte Endüstriyel Simbiyozun Maliyetler Üzerine Etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29 (3) , 461-473. DOI: 10.35379/cusosbil.778908
- Esposito, M., Tse, T. & Soufani, K. 2017. Is the Circular Economy a New Fast Expanding Market?. *Thunderbird International Business Review*, 59 (1), 9-14.
- Grafström, J., & Aasma, S. 2020. *Breaking Circular Economy Barriers* (No. 338). The Ratio Institute.
- Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D.& Heinz, M. 2015. How circular is the global economy?: An Assessment of Material Flows, Waste Production, and Recycling in the European Union and the World in 2005. *Journal of Industrial Ecology*, 19 (5), 765-777.
- Hart, J., Adams, K., Giesekam, J., Tingley, D. D., & Pomponi, F. 2019. Barriers and drivers in a circular economy: the case of the built environment. *Procedia Cirp*, 80, 619-624.
- Hoekstra A. and Wiedmann T. 2014. Humanity’s unsustainable environmental footprint. *Science*, 344 (6188), 1114–1117.
- Jesus, A., & Mendonça, S. 2018. Lost in transition? Drivers and barriers in the eco-innovation road to the circular economy. *Ecological economics*, 145, 75-89.
- Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., & Hekkert, M. 2018. Barriers to the circular economy: evidence from the European Union (EU). *Ecological Economics*, 150, 264-272.
- Murray, A., Skene K. and Haynes. K. 2017. The Circular Economy: An interdisciplinary exploration of the concept and its application in a global context. *Journal of Business Ethics*, 140 (3), 369-380.
- Preston, F. 2012. *A Global Redesign? Shaping the Circular Economy Briefing Paper*. Chatham House, London.
- Ritzén, S., & Sandström, G. Ö. 2017. Barriers to the Circular Economy–Integration of perspectives and domains. *Procedia Cirp*, 64, 7-12.
- Rizos, V., Behrens, A., Kafyeke, T., Hirschnitz-Garbers, M., & Ioannou, A. 2015. *The Circular Economy: Barriers and opportunities for SMEs*. CEPS Working Documents.
- Sapmaz Veral, E., & Yiğitbaşıoğlu, H. 2018. Avrupa Birliği Atık Politikasında Atık Yönetiminden Kaynak Yönetimi Yaklaşımına Geçiş Yönelimleri ve Döngüsel Ekonomi Modeli. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-19.

Döngüsel Ekonomi: Engeller, Stratejiler ve İş Modelleri

- Sapmaz Veral, E. 2018. Döngüsel Ekonomiye Geçiş Doğrultusunda Yeni Tedbirler ve AB Üye Ülkelerinin Stratejileri. *Ankara Avrupa Çalışmaları Dergisi*, 17(2), 463-488.
- Sapmaz Veral, E. 2019. An Evaluation on the Circular Economy Model and the Loops Design in the Context of Waste Management. *European Journal of Science and Technology*, 15, 18-27.
- Stahel, W. R. 1998. From Products to Services: Selling performance instead of goods, IPTS Report, 27. <http://www.jrc.es/iptsreport/vol27/english/STA1E276.htm> . Erişim tarihi: 05.03.2020.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... & Folke, C. 2015. Planetary Boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855UN.
- TÜSİAD, 2020. *Ekonomik Göstergeler Merceğinden Yeni İklim Rejimi*.
- Wijkman, A. & Skånberg, K. 2015. *The Circular Economy and Benefits for Society Swedish Case Study. An interim report by the Club of Rome with support from the MAVA Foundation and the Swedish Association of Recycling Industries.* Club of Rome.
- Yılmaz, V. 2019. Sürdürülebilir Kalkınma ve Döngüsel Ekonominin Bibliyometriği. *Enderun*, 3 (2), 60-72.