

# LESS MATERIAL PROJESİ<sup>1</sup>

## Döngüsel Ekonomi

*Betül Mert, 11 Ocak 2023*

1970'lerin sonlarından beri ivme kazanan döngüsel ekonomi kavramının farklı tanımları bulunmaktadır. UNEP [1], “Atıkları ortadan kaldırmaya odaklanan bir ekonomik model; malzemelerin yeniden kullanımını, geri dönüşümünü ve geri kazanımını artırmak; sınırlı kaynakların kullanımının azaltılması ve yenilenebilir alternatiflere geçiş ve kirlilik gibi olumsuz unsurların azaltılması” olarak tanımlarken OECD [2], “Artırılmış ürün onarımı ve yeniden üretimi, artırılmış malzeme geri dönüşümü, tasarım yoluyla daha sağlam uzun ömürlü ürünler, artırılmış yeniden kullanım ve onarım, artırılmış malzeme verimliliği, iyileştirilmiş kaynak kullanımı ve değiştirilmiş tüketici davranışı” olarak tanımlamaktadır. Döngüsel ekonomi, bu anlamda, bir ürün veya malzemeyi sürekli olarak yenileyerek; üretim-tüketim sistemi içinde tutmayı, daha az malzeme ve enerji kullanmayı, GHG emisyonlarını ve atık üretimini azaltmayı hedefleyen bir modeldir.

Sanayi Devrimi'nden bu yana hâkim model olmaya devam eden doğrusal ekonomiyi döngüsel bir ekonomiye dönüştürmek hiç de kolay bir iş değildir [3]. Al-yap-kullan-at ilkesinde dayalı olan doğrusal (lineer) ekonomi, azalan kaynaklar ve her geçen gün artan iklim problemlerinden dolayı sürdürülebilir olmamakla birlikte çevreci de değildir. Döngüsel ekonomi ise elde olanı kullanmayı dikte eder ve doğadaki döngüyü örnek alan bir üretim-tüketim modelini önerir. Döngüsel ekonomiye geçiş zor ve uzun bir süreci kapsayacaktır. Bu bir sistem devrimi olarak nitelendirilebilir ve bu devrim tüm sektörlerde gerçekleşmek zorundadır. Aksi halde, zincirin bir halkası dahi koparsa istenilen başarıya ulaşmak hayal olacaktır.

Günden güne artmaya devam eden çevre sorunları ve bu sorunların bir sonucu olarak karşımıza çıkan iklim değişikliği problemi, insanların bir çözüm arayışına girmelerine sebep olmuştur. Döngüsel ekonominin beraberinde iyi sonuçlar getirebilecek bir çözüm yolu olması, konu ile ilgili

---

<sup>1</sup> “Malzeme Talebi ve Malzeme Verimliliğinin Sürdürülebilirlik Açısından Analizi: Ülkeler Arası Karşılaştırmalı bir Analiz ve Türkiye için Değerlendirmeler” (Proje Numarası: 221K082) isimli bu proje TÜBİTAK 1001 Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı kapsamında desteklenmektedir.

yapılan çalışmaları da giderek arttırmaktadır [4]. Örneğin, The Circularity Gap Report 2020'ye göre [5], önemli çevre problemlerden biri olan sera gazı emisyonlarını net sıfıra indirmek dögüsel ekonomi ile mümkündür. Yine aynı raporda 3 farklı senaryo incelenmiştir. Bunlardan ilki, hiçbir önlem alınmaz ise, 2030 yılına kadar GHG emisyonları 65 milyar tonu bulacak ve yaklaşık olarak 3-6 derece arasında bir sıcaklık artışı gerçekleşecektir. İkinci senaryoları, Paris İklim Anlaşması'ndaki hükümler yerine getirildiği takdirde 56 milyar ton sera gazı salımı yaparken, dünyamız 2-3 derece daha sıcak bir yer olacaktır. Son ve en çok istenilen sonucu içeren senaryolarında ise mevcut durumdaki dögüsel ekonomi uygulamaları iki katı kadar artırılırsa net sıfır hedefi gerçekleşecek ve sıcaklık sadece 1.5-2 derece artış gösterecektir.

Dögüsel ekonominin en önemli amaçlarından birisi, birincil hammadde kullanımının azaltılmasıdır. Yani topraktan yeni madenlerin çıkartılması yerine, hâlihazırda kullandığımız malzeme veya ürünlerin kendilerini sürekli yeniledikleri bir sistem içerisinde en etkili ve olabildiğince en uzun ömürlü kullanım senaryolarını savunmaktadır. Sanayi sektörü dögüsel ekonomiden en çok fayda sağlayabilecek sektördür, çünkü yenilenebilir enerji kullanımının en az mümkün olduğu dolayısıyla çok fazla fosil yakıt kullanımıyla en çok CO<sub>2</sub> emisyonuna sebep olan sektördür. Bunun yanında sanayi sektöründe kullanılan bazı malzemeler geri dönüştürmeye pek elverişli olmadığından, dögüsel ekonomi modeli bu malzemeler için de yeniden kullanım olanağı sağlar [3]. Bu yüzden literatürde bazı çalışmalarda dögüsel ekonomi veya malzeme etkinliği stratejileri [6] başlığı altında ele alınan; malzeme ve enerji verimliliğini amaçlayan 4 temel aşamadan bahsedebiliriz. Bunlar; tasarım aşaması, üretim aşaması, kullanım aşaması ve kullanım ömrü sonu aşaması.

Tasarım aşamasındaki en önemli nokta, malzemeyi minimum ve en etkin olacak şekilde üretilmesi için planlamaktır. Ayrıca, ortaya çıkacak olan ürünün, ömrünün sonunda tekrar dönüştürmeye uygun bir şekilde tasarlanmasında da fayda vardır. Sonrasında üretim aşamasına geçtiğimizde amacımızın geriye olabildiğince az malzeme artığı bırakmaktır. Zaten, elimizdeki sınırlı olan malzemenin israfından kaçınılmalıdır. Doğru bir şekilde bu iki aşamayı uyguladığımızda elimizdeki ürün artık, en az malzeme ve enerjiyi tüketmiş ve dolayısıyla üretiminde de mümkün olan en az CO<sub>2</sub> emisyonuna sebep olmuştur.

Kullanım aşamasında ürün bozulduğunda tamir edilse ya da ikinci el olarak tekrar başkası tarafından ömrünü devam ettirse bile, bir süre sonra kullanım ömrü sona erecektir. Bu durumda ise

tasarım aşamasından başlayan bu döngü ya tekrar tasarım aşamasına geri dönecek ya da durumuna göre; sistemin başka bir aşamasından bazı işlemlerden geçerek (ürünü söküp parçalarını kullanarak, hafif veya ağır tamir-onarım ile aynı ya da farklı bir şekilde kullanarak, geri dönüştürerek veya yeniden üretime dâhil ederek) ya da geçmeyerek kullanılmaya devam edecektir. Ürünün bu şekilde sürekli sistemin içinde tutulması hem malzemeden hem de üretim esnasında kullanılacak olan enerjiden tasarruf edilmesiyle birlikte, ortaya çıkacak olan atık ve emisyon miktarında da azaltım sağlayacaktır.

Döngüsel ekonomiye yönelmek ülkeler için sürdürülebilir ve temiz bir ekonomi sağlarken insanların daha yeşil ve temiz bir geleceğe kavuşmasına yardımcı olacaktır. Üretim ve tüketim alışkanlıklarımızı değiştirmek hem kendimiz hem de yaşadığımız dünya için yapabileceğimiz en yararlı adım olacaktır.

## Referanslar

- [1] UNEP, <https://leap.unep.org/taxonomy/term/5584> Erişim Tarihi: 30.09.2022
- [2] Ekins, P., Domenech Aparisi, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N., & Lotti, L. (2020). The circular economy: What, why, how and where.
- [3] Fragkos, P. (2022). Analysing the systemic implications of energy efficiency and circular economy strategies in the decarbonisation context. *AIMS Energy*, 10(2), 191-218.
- [4] Kirzherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions.
- [5] Circle Economy. (2020). The circularity gap report 2020. Amsterdam: Circle Economy.
- [6] Hiçyılmaz, B. , Alataş, S. & Karakaya, E. (2022). Sanayide karbonsuzlaşma: malzeme etkinliği stratejilerinin rolü. *Çevre Şehir ve İklim Dergisi*, 1 (2) , 81-118.