

DÖNGÜSEL EKONOMİ

- Çalışma grubu
Prof. Dr. Selim Çağatay
Dr. Şebnem Arık
Doç. Dr. Ümit Seyfettinoğlu
Dr. Zafer Barış Gül
Mehmet Kula
Dr. Öner Öz

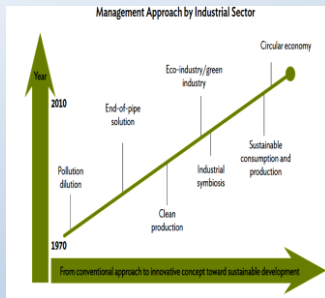
Doç. Dr. Şükrü Erdem

Sunum planı

- Döngüsel Ekonomi Kavramı
- Döngüsel iş modelleri ve temel sektörlerde döngüsellik
- Döngüsel ekonomi ve kent
- Antalya için değerlendirme ve öneriler

Kavram ve politika gelişimi

- 1966, K. Boulding
- 1990, Pearce, Turner
- Çin, 1988-2000, Ekolojik Sanayi Bölgeleri, iddialı hedefler
- Kavramın popüler hale gelmesi 2010'lar
- AB, 2014 atık düzenlemeleri ve 2020 Döngüsel Eylem Planı
- ABD, 2009 Sürdürülebilir Materyal Yönetimi, 2030 geri dönüşüm%50 artış hedefi



EIRA, Anbumozhi, Kimura

Neden ekonomide popüler konu

- Atık sorunu-iklim etkisi
- Hammadde sorunu, değerli-stratejik materyal kıtlığı ve Çin faktörü
- Endüstri 4.0 ve II. küreselleşme döngüsünün sonu
- Ekonomide öz-yeterlik arayışları

Döngüsel ekonominin önemi: hammadde gereksinimi artışı ve iklim etkisi (OECD, AB)



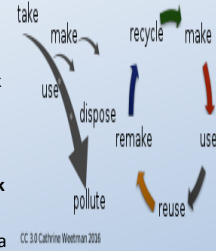
• AB, döngüsel ekonomi geçiş etkisi tahmini

- karbon emisyonunda büyük düşüş,
- 3 milyondan fazla mevcut DE istihdamına 700 bin ilave
- GSYH artışı 900 milyar Euro, hane başına 3 bin Euro
- ILO, küresel ilave istihdam uzun dönemde 7-8 milyon
- Yeşil işlere geçiş bazı sektörlerde iş kayıpları yaratabilir (plastik, tekstil, elektronik...)

DÖNGÜSEL EKONOMİ TANIM-MODEL

Döngüsel ekonomi

- Ürünlerin, parça ve malzemenin mümkün olduğunca uzun süre ekonomide tutulması, hammadde kullanımı ve atığın azaltılması,
- Kapalı kaynak döngüsü:** geri dönüşüm ile girdi ve atık çıktısını minimize ederek ürün ömrünü uzatma,
- Yavaş kaynak döngüsü:** yeniden kullanım, onarım, yeniden işleme-üretim ile daha dayanıklı ürünler
- Kaynak-malzeme akımlarını daraltmak** veya kısaltmak: ürün zincirini kısaltma, yerinde üretim ve tüketim, israfı azaltma, verimlilik (örneğin tarımda kısa zincir «tarladan çatala»)

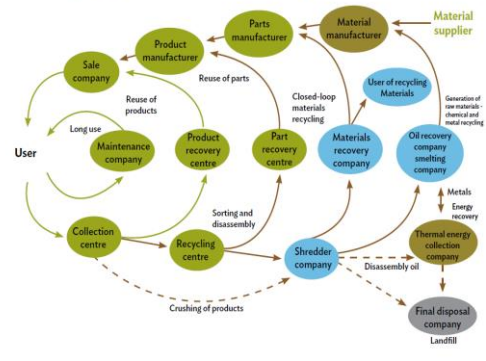


Döngüsel ekonomi

3 R'den(Reduce, Reuse, Recycle)-9R'ye, (tasarım, onarım ...)

Daha akıllı ürün kullanımı ve inşaat	DÖNGÜSEL EKONOMİ	1. Reddetilmek	Ürünün aynı işlevini sağlayacak tamamen farklı bir ürünü sunarak ilgili servisi gereksiz hale getirmek.
A R T A N D O N G Ü S E L E K O N O M İ	↑	2. Yeniden Dönüşmek	Ürünün kullanımına daha uygun hale getirmek (örnek: sabun atmak yerine ürün paylaşım)
		3. Azaltılmak	İnşaat sürecinin verimliliğini arttırmak veya daha az kaynak kullanmak
		4. Tekrar Kullanılmak	İşlevlerini yerine getirebilen ancak atılabilir durumda bulunan diğer işlevlerini tarafından kullanılması
		5. Tasarım Etmek	Ancaklı ürünlerin bakımsız/bakımının yapılmamasından dolayı işlevlerini yerine getirememiş olması
		6. Yeniden Üretmek	Eski bir ürünün gıncel hale getirilmesi/renove edilmesi
		7. Daska Amaçlı Ürünlemek	İkari tava çıkması ürünün parçalarını yeni bir türünde kullanılması, yeni işlevleri yerine getirmesi
		8. Geri Dönüşüm	Materyallerin aynı kalitede veya daha düşük kalitede materyallere dönüştürülmesi
Materyallerini faydalı kullanımı	DOĞRUSAL EKONOMİ	9. İyileştirilme	Materyallerin yoklanması ve ortaya çıkan sudan enerji elde edilmesi

Figure 6. Example of the Circular Economy (Ricoch's Comet Circle)



EIRA, Anbumozi, Kimura

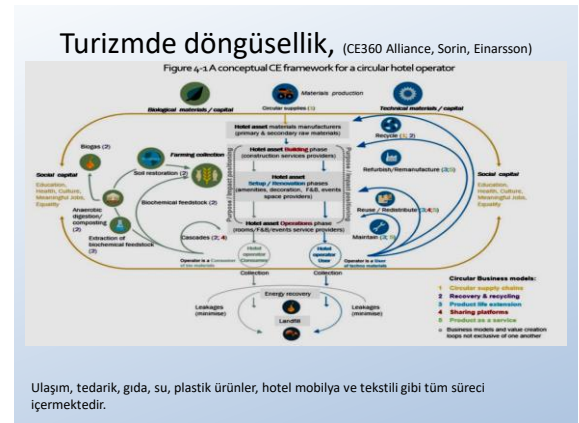
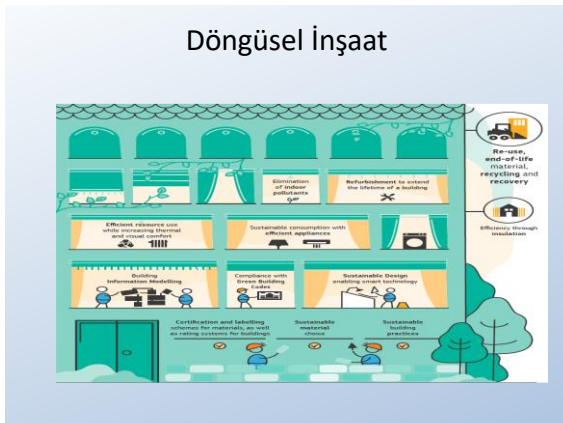
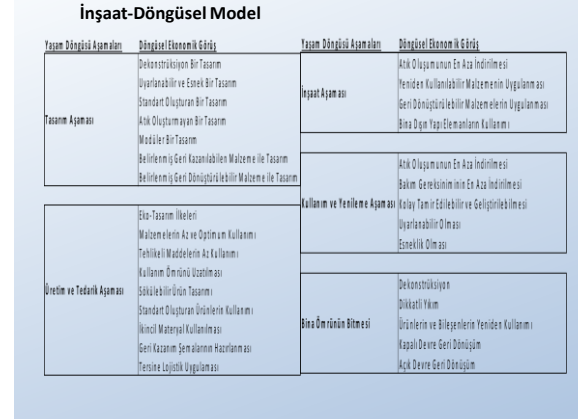
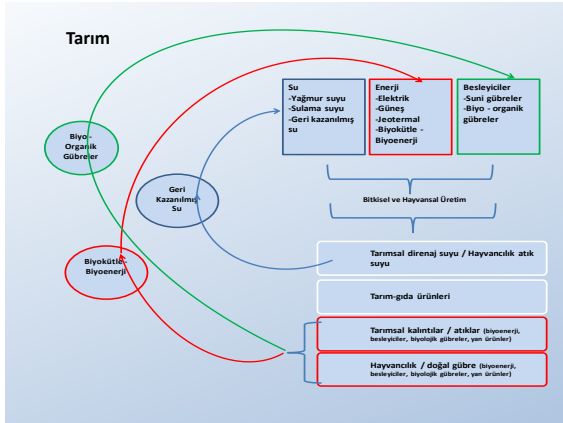
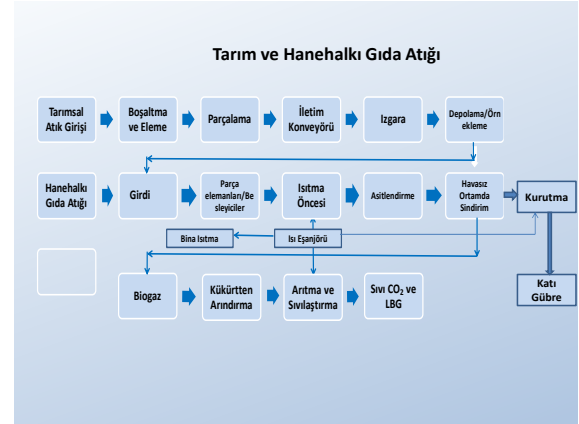
DE: Geniş anlam veya çerçeve (Visual C.,MSCI)

- DE, verimlilik ve rekabet gücü faktörü, yeni inovasyon ve yatırım alanıdır.
- DE, bölgesel ve ulusal düzeyde entegre, kapalı, katma değeri yüksek üretim modeli olabilir, bu bağlamda geri dönüşüm-sıfır atık ekonomisinin ötesinde anlam taşımaktadır.
- Paylaşım ekonomisi gibi modellerle birlikte ele alınmaktadır.



Döngüsel İş Modelleri- Sektörel Modeller

Döngüsel ekonomi ilkeleri 9R, sektör ve ürün bazında benzer süreçleri ifade etmektedir.

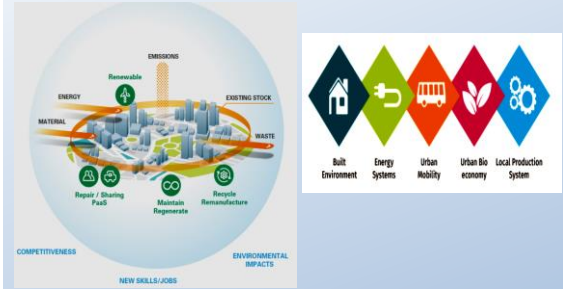


Ulaşım, tedarik, gıda, su, plastik ürünler, hotel mobilya ve tekstil gibi tüm süreçler içermektedir.

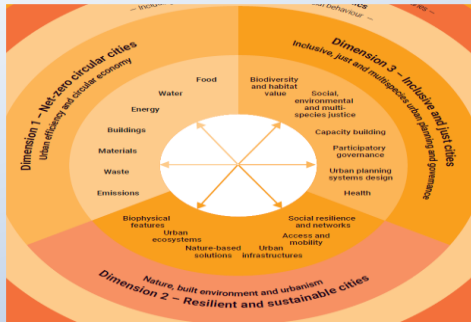
KENTLERDE DÖNGÜSEL EKONOMİ VE SİSTEMLER

«DÖNGÜSEL KENT» UYGULAMALARI

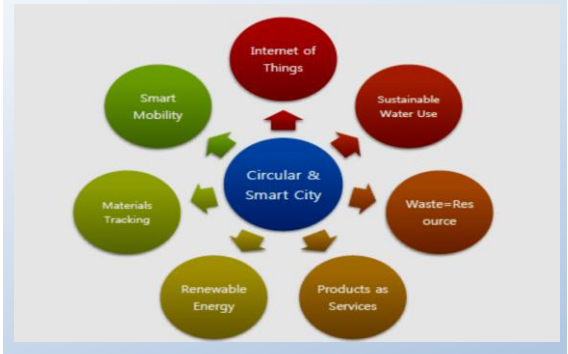
- 3, 5 veya 9 R ilkelerinin kentlere uygulanması



Döngüsellik, akıllı-dijital kent uygulamaları sürdürülebilir kalkınmanın araçlarıdır



Akıllı kent ve döngüsellik ilişkisi



ÜLKE ve KENT ÖRNEKLERİ, AVRUPA BİRLİĞİ EYLEM PLANI VE TÜRKİYE

DE: Asya ülkeleri ileride

- Çin gibi, diğer Asya veya ASEAN ülkeleri 2000'li yıllarda 3R modellerini uygulamaya başlamışlardır.
- Malezya, Filipinler, Endonezya gibi ülkelerde uygulama ileridir, 2025, 2030 hedefleri iddialıdır.
- ASEAN üye ülkelerde akıllı-döngüsel modelleri teşvik etmektedir.

AB Döngüsel Eylem Planı

- **AB, tüm atık yıllık kişi başı 5 ton, kişi başı 0,5 ton belediye atığı**
- **Somut hedefler: geri dönüşmeyen belediye atığını 2030'da yarıya indirmek, belediye atığının yarısını dönüştürmek**
- **Elektronik, bilişim, dayanıklı tüketim malları, tekstil gibi ürün grupları ve çelik, çimento, kimyasallar, Döngüsellik Sertifikasyon, İzleme Sistemi**
- **Elektronik gibi ürünlerde dayanıklılık ve ömür uzatma, güncelleme, tek kullanımlık plastik gibi ürünlerin yasaklanması**
- **Atık ihracatı kısıtlama ve izleme konusunda yönetmelik gibi düzenlemeler Türkiye'yi (AB'nin atık ihracatının %44'ü, 2019, 2,6 milyar Euro) ve Antalya'yı yakından ilgilendirmektedir**

ÖRNEK KENTLER

Amsterdam

- 2015 yılında Circle City projesi Circle Economy kuruluşu tarafından yürütülmüştür.
- Organik atık organik kalıntıların ayrıştırılması ve atıklardan fosfat üretimi hedeflenmiştir.
- İnşaat zincirinde akıllı tasarımların geliştirilmesi, sökme ve ayırma
- 2030 yılına kadar yeni hammadde kullanımını yarıya indirmek ve 2050 yılına kadar tamamen döngüsel bir şehir elde etmektir.
- Hayata geçirilen bir başka projede ise "Tuinen van West" gıda üretimi, biyokütle, toprak, gübreleme ve biyoçeşitlilik alanında deneyler için bir eğitim laboratuvarı görevi yapan deneysel bir bahçe

Lizbon

- Altı kilit sektöre (inşaat, enerji, gıda, ulaşım, atık ve su) döngüsel projeler
- FORCE- Döngüsel Ekonomi için İşbirliği Yapan Şehirler Projesi LISBOA ZERO platformu
- Şehirdeki restoran, kafe, market gibi kurum ve üreticilerden toplanan fazla gıdalar, şehirdeki merkezlerde hazırlanıp ihtiyacı olan kişi ve kurumlara dağıtılmakta, atıklar ise hayvan yiyeceği, organik gübre ve biyo-enerji üretiminde kullanılmaktadır
- Bir diğer girişim olan Fruta Feia kooperatifi pazarda satılmayacak sebze ve meyveler uygun fiyatlı olarak doğrudan tüketicilere ulaştırılmaktadır.

Maribor

- Slovenya'nın Maribor, 2018 yılında, döngüsel ekonomi stratejisine sahip ilk Sloven şehri
- 2017 yılında WCYCLE Enstitüsü'nü kurmuştur. WCYCLE Enstitüsü, beş yerel kamu hizmeti şirketini bir araya getirmektedir; yerel malzeme akışlarının yönetiminden sorumludur.
- Urban Soil 4 Food projesinde biyo-bozunur evsel atıklar, yeşil budama atıkları ve inşaat alanlarından gelen hafriyat malzemelerinden güvenli ve sertifikalı toprak üretilmekte, elde edilen toprak gıda üretimi, park ve bahçelerin bakımı ve inşaatlarda kullanılmaktadır.

Türkiye

- Yeşil Mutabakat Eylem Planı, 16 Temmuz 2021
- AB'nin Döngüsel Ekonomi Eylem Planına adaptasyonu sağlayacak bir Döngüsel Ekonomi Eylem Planı hazırlanması,
- Yeşil OSB ve Yeşil Endüstri Bölgesi sertifikasyon sisteminin hayata geçirilmesine yönelik teknik ve idari çalışmaların tamamlanması,
- «AB sopası»(B: Topkaya) ile ilerleme

ANTALYA

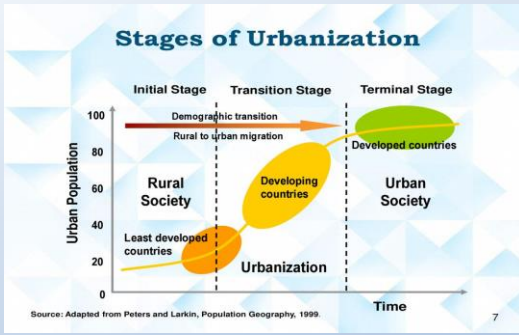
- Türkiye gibi, en fazla atığın evsel katı atık olduğu görülüyor.
- Sanayi bakımından avantajlı, orta ve büyük ölçekli işletmeler atığın para olduğunun bilincinde. Katı atıktan çok su atığı daha önemli (gıda sektörü) ve atık maliyeti. Küçük sanayi sitelerinde çevre altyapısı daha önemli olabilir.
- Tarımsal üretim 6 milyon ton, bitkisel atık verisi yok.
- Tarımda plastik ve kimyasal gübre sanayi ile birlikte ele alınmalı.
- Turizmin evsel katı atık artırıcı etkisi zayıf görülüyor. (Su, ulaşım)
- İnşaat-hafriyat atığı, 600 bin ton?
- Özel toplama, ayrıştırma sektörü var, boyutu ve geri dönüşüm süreci incelenmeli.
- Kent döngüsel e-pazarı oluşturulabilir.
- Antalya döngüsel ekonomi platformu,
- Onarım, ikinci el materyal sektörünü geliştirmek,
- Döngüsellik uygulamaları akıllı kent uygulamalarıyla birlikte ele alınmalı.
- Belediyeler, ATSO ve diğer paydaşlarla ortak şirketler akıllı-döngüsel uygulamaları geliştirebilir.

ÖNERİLER

- Kentler, çevre ve döngüsellik hedeflerinde ülkelerden daha erken davranabiliyor, Antalya da kendi hedeflerini belirleyebilir. Bilim insanları ve STK'lar radikal hedefler önermeli (geri dönüşüm –döngüsel hedefi gibi).
- Van İli örneği: Kalkınma Ajansı döngüsel ekonomi araştırması gibi araştırmalar yapılmalı.
- AB Döngüsel Kentler Ağı (Türkiye'den İzmit dahil görünüyor) ve Döngüsel Kentler Bildirgesi izlenmeli.
- AYB gibi yatırım bankalarının döngüsellik rehberleri ve finansman olanakları değerlendirilmeli.
- AB, BM, OECD ülkeler ve kentler için döngüsellik göstergeleri ve ölçümleri izlenmeli ve Antalya araştırmaları yapılmalı.

- İl düzeyinde hangi ürün-değer zincirlerinin kısaltılacağı ve kapalı döngüye dönüştürüleceği çalışılmalı.
- Çevreci dönüşüm-öngüsel ekonominin Batı Akdeniz ve sektörel istihdam, gelir etkileri çalışılmalı.
- Sanayi ve tarımda **akıllı uzmanlaşma stratejileri**, katma değer, iklim değişikliği ve döngüsellik bağlamında belirlenmeli.

Son söz: kent kültürü ?



ANTALYA

- Türkiye'de merkezi yönetim yapısı kentsel dinamiği zayıflatıyor. Kentin kurumları ve kent halkı kentin sahibi değil. Kentlerin uzun vadeli gelişim vizyonu zayıf. Dönüşüm stratejileri kent olma stratejilerini içermeli.
- Antalya'da şehir, sektörlerin gelişimini yönlendiremiyor. Tarım, turizm ve sanayi kentten bağımsız.
- Kentsel gelişmede inşaat sermayesi daha belirleyici. Rant kültürü kentsel gelişmeyi engelleyici.

- Döngüsel ekonomi uygulamaları parasallaşma olanağı sayesinde gelişebilir, ancak çevre koruma ekonomik olduğu kadar ahlaki bir davranış. Çevre ahlaki, kent ahlaki kavramlarını düşünmek gerek.
- Akıllı-çevreci kentleşme, uygulamadan çok kentleşme felsefesidir, kültürdür. Akıllı, çevreci dönüşüm, öncelikle bir kültür dönüşümü gerektiriyor.
- Akıllı kent, öğrenen kenttir, entegre bilgi üretim sistemidir.