

Tutumlu (Frugal) İnovasyon

Gelişen teknolojilerin maliyetleri azaldıkça inovasyon ve araştırmaların kapsamı da genişliyor. Daha tutumlu inovasyon olasılıkları herkesin erişebildiği yatırımlara imkân veriyor; bu da her kesimden kullanıcının teknolojiye erişmesine ve bu sayede hayatı kolaylaştırmaya yarıyor.

Eşitsizlik, günümüzün sosyal, ekonomik ve politik atmosferinde önemli bir rol oynuyor. Dünya nüfusunun yüzde 1'i, zenginlik pastasından yüzde 35 pay alıyor. Üstelik bu eşitsizlik pandemi ve başka ekonomik sıkıntılar nedeniyle daha da derinleşecekmiş gibi görünüyor. Bu nedenle sorunlara basit ve ucuz çözümler üretmenin kısa vadede büyük bir fark yaratabileceği düşünülüyor.

Eşitsizliği ölçmenin yöntemlerinden biri Gini Katsayısıdır. Bu katsayı eşitsizliğe sıfır ile bir arasında bir rakam verilerek ölçülür. Sıfır, herkesin eşit gelire sahip olduğu, mükemmel eşitliği temsil ederken; bir, en yüksek eşitsizliği gösterir. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) verilerine göre, OECD ülkelerinde, 1980'lerin ortalarında Gini Katsayısı 0,28'di. 2015'te ise bu sayı yüzde 10 artarak 0,31'e yükseldi.¹

Pandemi etkisi küresel ölçekte devam ederken yapılan araştırmalar pandeminin de katkısıyla Gini Katsayısının 2020'den sonra yıllık bazda 0,01 ile 0,02 arasında artış göstereceğine işaret ediyor².

Türkiye'nin Gini Katsayısı ise Dünya Bankası 2021 Aralık verilerine göre; 0,42 civarında bulunuyor. Bu katsayı 2015 verileriyle benzerlik gösteriyor³.

Eşitsizliğin bu denli geniş olduğu dünyada, Tutumlu (Frugal) İnovasyon bu eşitsizliği bozmanın en önemli güçlerinden birini oluşturuyor.

Frugal Ne Anlama Geliyor?

Frugal, kelime anlamı olarak tutumlu, sade, kanaatkâr anlamına geliyor. Ülkemizde frugal terimi yerine, tutumlu sözcüğü daha sıklıkla tercih ediliyor⁴. Ağırlıklı olarak para harcanması konusunda kullanılsa da bu terim kaynakların veya zamanın kullanımını da kapsayabiliyor⁵.

1 https://thinktech.stm.com.tr/uploads/docs/1608845534_stm-thinktech-blog-tutumlu-inovasyon.pdf

2 <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/gini-coefficient-by-country>

3 <https://tradingeconomics.com/turkey/gini-index-wb-data.html>

4 <https://www.nedirnedemek.com/frugal-ne-demek>

5 <https://www.merriam-webster.com/dictionary/frugal>

Tutumlu İnovasyon ve Teknoji Nedir?

Tutumlu inovasyonun amacı akıllı, basit ve uygun maliyetli çözümler sunmaktır. Tutumlu inovasyon süreçleri, özellikle toplumdaki imkânları kısıtlı kesimler için ihtiyaçların ve darboğazların belirlenmesinden sonra önem kazanır ve bu çerçevede doğrultusunda başlatılır⁶.

İnsanlar sınırlı kaynaklardan daha fazla değer elde etmeyi ve zaten sahip oldukları kaynakları yeniden kullanmanın yaratıcı yollarını bulmayı öğreniyorlar. Bu sayede ihtiyaç duyulan yerde kullanılacak teknoloji veya yönteme herkesin erişiminin sağlanmasının önü açılıyor.

Hindistan’da yaşayan çömlekçi Mansukh Prajapati, tamamen kilden yapılmış, elektrik kullanmayan, meyve ve sebzeleri günlerce taze tutabilen bir buzdolabı geliştirerek elektrik sıkıntısı çeken bölgelerde bile insanların gıdalarını taze tutmaları için bir yöntem sunuyor. Bu gibi inovasyonlar çok düşük maliyetle insanların yaşamlarını kolaylaştırmayı sağlıyor. Tutumlu inovasyon ve teknolojilerin de hedefinde bu yaklaşım bulunuyor⁷.

Tutumlu İnovasyon ve Teknolojinin Ortaya Çıkışı

Tutumlu inovasyonların önemi konusunda çok çeşitli araştırmalar yapılmış olmasına rağmen, şimdiye kadar bu tür inovasyonların gerçek gelişim süreci ve ortaya çıkışlarıyla ilgili ayrıntılı bir bilgi bulunmuyor. Bazı inovasyon örnekleri, yaratıcı analogilerin tutumlu inovasyonları geliştirmek için kullanıldığını gösteriyor⁸.

Tutumlu inovasyonlar pek çok kişi tarafından, genellikle ihtiyaçları ekonomik nedenlerle karşılanamayan veya hizmet verilemeyen büyük tüketici gruplarının bulunduğu yükselen ekonomilerle sınırlı bir fenomen olarak algılanıyor. Ancak, bu inovasyonların sanayileşmiş ülkelerde de geçerli hâle geldiğine dair artan kanıtlar bulunuyor. Bu durum yerli firmaların potansiyel olarak uzun vadeli rekabet gücünü yalnızca denizaşırı ülkelerde değil aynı zamanda yurtiçinde de etkiliyor⁹.

Tutumlu inovasyon kavramının ilk bilinen örneği ve temsilcisi ise C-DOT isimli firmanın kurucusu olan Hindistan kökenli Sam Pitroda olarak biliniyor. Hindistan’da bulunan on milyonlarca jetonlu telefonda oluşan meşhur iletişim ağının kurucusu olan Sam Pitroda, günümüzde Hindistan’ın Ulusal İnovasyon Konseyinin Başkanı olarak Hindistan’ı 2030 yılına kadar bir inovasyon ülkesi hâline getirmeyi hedefliyor¹⁰.

Tutumlu İnovasyonun Yaşama Etkisi

Oldukça uzun bir süredir inovasyon konusunda genel algı gelişmiş ülkelere göre oluşan dünyanın kuzeyinin inovasyonları ortaya çıkardığı ve daha az gelişmiş olarak görülen güneyin bu inovasyonlardan faydalanarak kopyaladığı yönündeydi.

Ancak bu durum günümüzde geçerliliğini yitirmiş görünüyor. Çin, Brezilya, Hindistan ve bazı Afrika ülkeleri gibi gelişmekte olan ekonomilerde günlük bazda binlerce girişimci ve firma, minimum kaynakları ustalıkla kullanarak yerel toplulukların sosyo ekonomik ihtiyaçlarını karşılayan uygun maliyetli ve sürdürülebilir çözümler buluyor. Bu ülkeler gelişmiş olarak adlandırılan Batı ülkelerine yeni bir paradigma olan tutumlu inovasyonu çok başarılı bir şekilde tanıtıyor.

Kuzey Amerika ve Avrupa ekonomileri genişlerken, Batılı şirketler inovasyon yeteneklerini kurumsallaştırmaya, özel araştırma ve geliştirme departmanları oluşturmaya ve ortaya çıkan fikirlerini piyasaya sürmek için uygulanan iş süreçlerini standartlaştırmaya başladılar. Bu şirketler ve ülkeler, inovasyon süreçlerini de diğer ticari faaliyetlerini yönettikleri gibi yönetmeye odaklandılar.

6 <https://www.icfi.nl/about-us/about-frugal-innovation>

7 <https://ideas.ted.com/the-genius-of-frugal-innovation/>

8 <https://bit.ly/3eVjPp0>

9 <https://bit.ly/3zsbz9r>

10 <https://blog.idexlab.com/frugal-innovation>

Batılı şirketlerin inovasyon yaklaşımı çok pahalı ve kaynak tüketen bir yapı arz ediyor. Batılı ekonomilerin temsilcileri, inovasyon sistemlerinin daha fazla kaynakla beslenirse daha fazla buluş üreteceklerini düşünüyor. Sonuç olarak, yapılandırılmış inovasyon döngüsü sermayenin önem kazandığı bir sürece dönüşüyor. Bu durum finansal ve doğal kaynakların sıkıntılı olduğu günümüzde inovasyon açısından zorlu şartlar ortaya çıkarıyor. Daha fazla kaynak, daha fazla sonuç alma yaklaşımına; yani firmaların, geliştirmesi ve üretmesi pahalı olan gelişmiş mühendislik ürünleri ve hizmetleri için müşterilerden yüksek ödemeler talep etmelerine neden oluyor.

Hindistan, Çin, Brezilya ve bazı Afrika ülkeleri gibi gelişmekte olan ekonomiler ise Batı'da yaygın olan maliyetli, katı ve seçkin Ar-Ge odaklı inovasyon yaklaşımına taban tabana zıt olan yeni bir inovasyon modeli olan tutumlu inovasyona öncülük ediyor. Daha fazla kaynak ile daha fazlasını yapmaya çalışan yapılandırılmış Batılı inovasyon modelinin aksine, tutumlu inovasyon, daha azıyla daha fazlasını yapma yeteneği olarak öne çıkıyor. Tutumlu inovasyon doğal kaynakların kullanımını en aza indirirken daha fazla sosyal değer yaratma yeteneği vadediyor¹¹.

Tutumlu inovasyon ve teknoloji uygulamaları hayatın birçok aşamasında insanları ve endüstrileri etkiliyor. Otomotivden eklemeli imalata, tarımdan enerjiye çok çeşitli sektörlerde uygulanan tutumlu inovasyon ve teknolojiler küçük işletmelerden çok uluslu büyük şirketlere kadar her yerde ilgi görüyor.

Birçok özel üretim hattına sahip otomotiv, ilaç ve enerji sektörleri çok yönlü üretim yeteneklerine sahip çok sayıda, daha küçük ancak daha hızlı tesisleri tercih etmeye başlıyor. Bu değişimin önemli örneklerinden olan Volkswagen fabrikaları artık aynı montaj hattını kullanarak birden fazla modelin yapılmasını sağlayan Modularer Querbaukasten (MQB) adlı yeni bir süreç kullanıyor. Nissan, Toyota ve diğer otomotiv devleri de bu yaklaşımı takibe hazırlanıyor.

Novartis ve MIT ise özel amaçlı dev fabrikalardan 10 kat daha hızlı ilaç üretebilen bağımsız, ultra kompakt bir üretim birimi ile gerektiğinde daha küçük sayılarda üretime imkân veren yeni bir tesis modeli sunuyor.

Enerji sektöründe, elektrik genelde birkaç merkezi mega üretim tesisinde üretiliyor ve yüzlerce kilometreden oluşan hatlar boyunca müşterilerin evlerine ve ofislerine iletiliyor. Bununla birlikte, sektör giderek daha küçük birimlerin tüketim noktalarına daha yakın elektrik ürettiği merkezi olmayan sistemlere geçiyor. Bu yapılandırmanın bir örneği olan General Electric (GE) Distributed Power, 2014 yılında kamu hizmetlerine, şehirlere ve büyük üreticilere tutumlu inovasyon ürünü olan dağıtılmış güç sistemleri sağlamaya başladı. 2012'de 150 milyar dolar seviyelerinde olan dağıtılmış güç teknolojilerine yapılan yatırımın, 2021'de 200 milyar doların üzerine çıkması bekleniyor¹².

Afrika'da, cep telefonunuzun pili biterse, onu bisikletleriyle şarj edecek becerikli girişimciler bulabilirsiniz. Peru'da da Lima bölgesinin çevresi aşırı nemli ama aynı zamanda çok kurudur; yıl içinde sadece çok kısa süre yağış alır. Bu şehirdeki bir mühendislik okulu, havadan su yaratmanın bir yolunu bularak tutumlu inovasyonun hayatı kolaylaştıran başarılı örneklerinden birini oluşturuyor. Yapılan çalışmada nemli havayı emen ve onu arıtılmış suya dönüştüren dev bir reklam panosu her gün 90 litreden fazla üretim yapıyor. Gelişmekte olan pazarlarda, bazı şirketler bu tür yenilikleri alıp düşük gelirli ancak yüksek hedefleri olan milyarlarca insana yardım etmek için daha büyük ölçekte uyguluyor. Gelişmiş dünya, şimdi kendi kaynaklarında yaşanan kısıtlamalarla karşı karşıya olduğu için daha azıyla daha fazlasını ve daha iyisini yapmayı öğreniyor⁷.

Tutumlu inovasyon dünyanın her köşesinde çeşitli alanlarda örneklere sahip. Batı Afrika'daki Togo'da yaşayan ve becerikli bir mucit olan Kodjo Afate Gnikou, bozuk tarayıcı, bilgisayar, yazıcı ve diğer elektronik atıklardan

¹¹ <http://regardssurlaterre.com/en/frugal-innovation-pioneering-strategy-south>

¹² <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2016.0372>

topladığı parçalardan oluşturduğu 3D yazıcıyı toplamda 100 dolar bütçeyle bir araya getirdi. Bu girişim günümüzde bir servete mal olan 3D yazıcıların herkesin erişebileceği bir bütçeye inmesine yardımcı olabilir. Tamamen işlevsel olan yazıcı, çevreye zarar veren atıkların değerlendirilmesiyle çevre için de duyarlı bir inovasyon olarak öne çıkıyor. Bu tarz tutumlu inovasyonlar başka inovasyonların da önünü açarak gelişimi destekliyor¹³.

Türkiye’de ise Türkiye İnovasyon Haftası etkinliklerinde tutumlu inovasyon konusu gündem oluşturmaya başladı. Etkinlikte Wave inovasyon sergisinde tutumlu inovasyon örnekleri tanıtılırken, uluslararası örneklerden yola çıkılarak yeni inovasyon trendine Türkiye’nin de katılması gerektiği konuşuldu¹⁴.

Frugal İnovasyon ve Teknolojinin Avantaj ve Dezavantajları

Tutumlu inovasyonun hız, düşük maliyet, tutku, daha az bürokrasi gibi avantajları bulunuyor. Ancak geleneksel kaynakların eksikliği, siyasi güç eksikliği, gönüllü faaliyetlere bağımlılık ve temel bakış açılarını elde etmede zorluk gibi dezavantajları da mevcuttur¹⁵.


Tutumlu inovasyon, finansal veya kurumsal bütün kaynaklardaki sınırlamaları yeni şekillerde kullanım yolu olarak bir avantaja dönüştürme özelliği gösteriyor. Bu durumu, bir ürünün veya üretim sürecinin karmaşıklığını azaltarak veya gerekli olmayan özellikleri kaldırarak başaran tutumlu inovasyon ve teknolojiler daha sürdürülebilir bir geleceğin kapılarını aralıyor¹⁶.

Tutumlu inovasyon talep açısından bakıldığında, ucuz finansal hizmetler, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişemeyen pek çok insana ekonomik çözümler sunar. Arz açısından bakıldığında ise, yüksek katma değerli iş alanları açma fırsatı sağlar¹.

Tam olarak dezavantaj sayılmasa da tutumlu inovasyonun en büyük zorluğu, kullanıcı değerinden ödün vermeden değerlere duyarlı inovasyonlar sağlamasıdır. Bu tür tutumlu inovasyonların hem tedarikçiler hem de talep edenler için başarılı olabilmesi için yerel koşullara ve kültürlere uyması gereklidir⁶.

Tutumlu İnovasyon ve Teknolojinin Geleceğe Etkileri

Ekonomik ve politik sebeplerle artan geçim sıkıntısı, jeopolitik konum nedeniyle yaşanan kaynak sıkıntıları ve inovasyonu küresel ölçekte yöneten çokuluslu şirketlerin yarattığı yüksek maliyetli pazarlar tutumlu inovasyona yönelen girişimcilerin sayısını her geçen gün daha fazla artırıyor. Kimi girişimci ülkesini veya yaşadığı bölgeyi daha iyi hâle getirmek için, kimisi ise daha geniş kitlelere hitap ederek geniş bir pazar yaratmak için yeni nesil inovasyon teknikleri deniyor.

Tutumlu inovasyon ve teknolojiler insanların geleceğinde çok önemli bir yer ediniyor. Herkesin ulaşabileceği teknolojiler dünyanın her köşesini refaha taşıma potansiyeline sahip. Ekonomik gelirler arasında yaşanan uçurumların azalması suç oranlarından göçe kadar birçok sorunu çözebilir. Tutumlu inovasyon ve teknolojilerle dünya daha yaşanır hâle gelirken, geçmişte sorun yaratan birçok süreç daha sürdürülebilir biçimde planlanabilir. 

13 <https://inhabitat.com/west-african-inventor-makes-a-100-3d-printer-from-e-waste/>

14 <https://www.blogteb.com/teb-turkiye-inovasyon-haftasinda-tutumlu-inovasyonu-anlatti/>

15 <https://www.iic.uam.es/innovacion/frugal-innovation-understanding-what-people-really-need-part-2/>

16 <https://www.rndtoday.co.uk/tool/frugal-innovation-creates-competitive-advantage-when-resources-are-limited/>