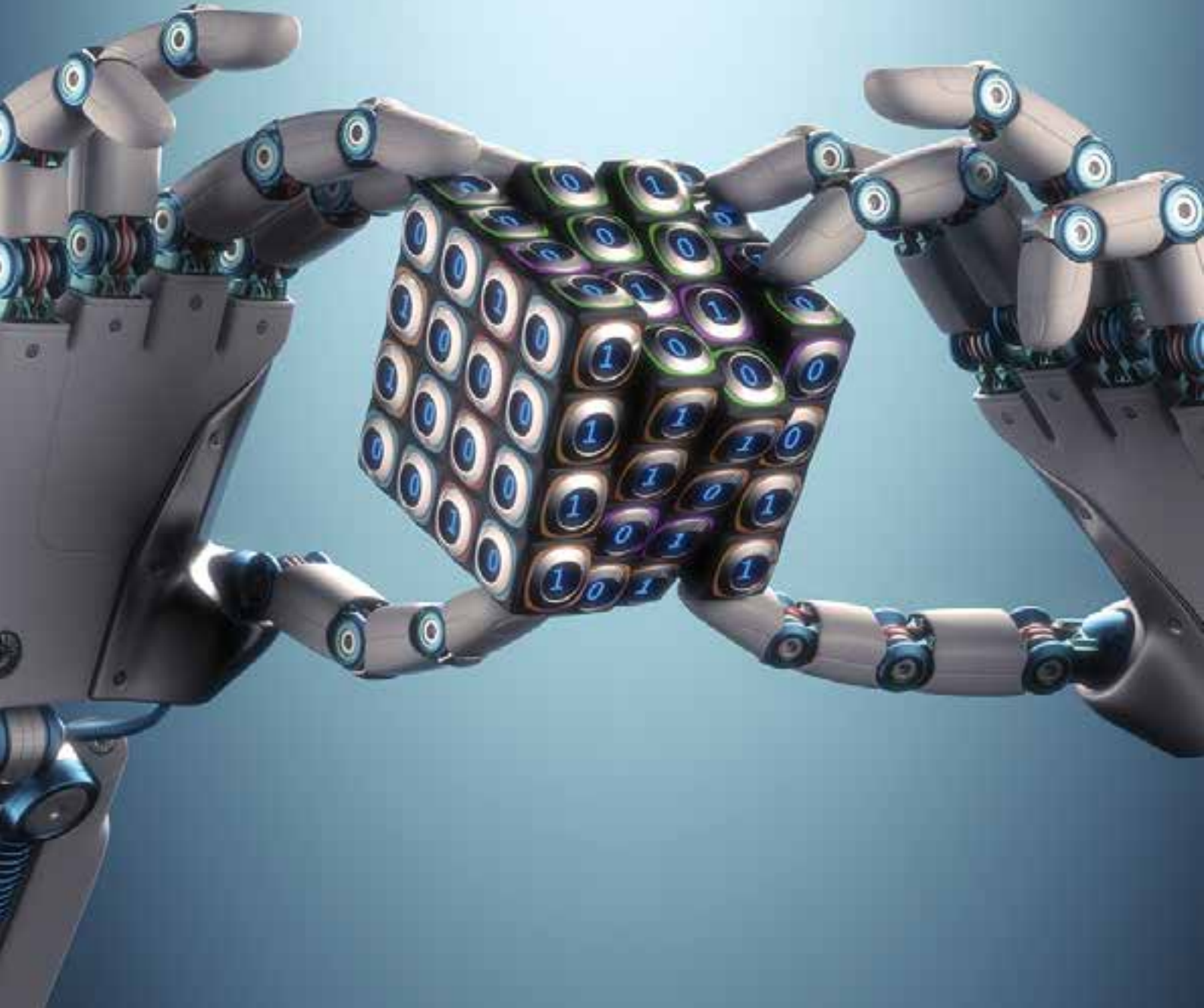


# AR-GE'DE TASARIM



# MAKALE

## TASARIM/AR-GE VE İNOVASYON ÜÇLEMESİ

Yrd. Doç. Dr. Hakan GÜRSU/ Öğretim Üyesi - Endüstri Ürünleri Tasarımcısı (ODTÜ)

### 1. Ar-Ge Kültürü Sorunsalı ve Olası Ekonomik Sonuçları

Küresel rekabet çağının dinamik gündeminde giderek daha da sıklıkla dile getirilen, diğer taraftan kavram ve içerik algısının doğasının gereği olarak karışan ve karıştırılan tasarım, Ar-Ge ve inovasyon eğretilmelerini anlam ve ilişkiler boyutunda anlamak giderek önem kazanırken; siyasi, ekonomik ve toplumsal alanlarda ülkeleri doğrudan etkileyen yeni bir sanayi devrimini, kimilerince de yeni bir çağa geçiş süreci olarak nitelenen bir değişimi yaşamakta olduğumuzun farkında mıyız?

İşte bu kavramlar ve ilişkiler ağını günümüzün değişen ihtiyaçlarına uygun bir biçimde kurgulamak, üretici katmanlar için hedeflenen gelişme ve katma değeri yüksek ürünlere ulaşmak için oldukça yaşamsal olduğunu biliyoruz. Dolayısıyla Ar-Ge ve tasarımı, anlamak ve bir yaşam felsefesine taşımak; AB'nin tanımı ile inovasyon alt bileşenlerini kurgulamak öncelikle bir kültür sorunsalıdır.

Bu değişimin temelini nitelikli bilgi üretimi ve yoğun yaratıcı faaliyetler sonucu ortaya çıkan büyük bir "görevdeşlik" olarak tanımlarken diğer bir deyişle 'iş süreci ve üretim sistemlerinin dayandığı teknoloji tabanındaki köklü değişimlere, yani ortaya çıkan katma değer yaratma becerisine dayandığını ülke olarak ne kadar görebildiğimiz' sorusu kadar; diğer bir ifade şekli ile 'bilgi ve teknolojinin en önemli üretim faktörü haline geldiği yeni dünya düzeninde, değişimin kaynağını oluşturan inovasyon yapma becerisinin stratejik öneminin ülkeler bazında giderek arttığını ne kadar görebiliyor ve uyum sağlayabiliyoruz?' sorusuna yoğunlaşmamız gerekiyor.

Kavramların, tanımları ve göreceli olarak kullanım ve konumlandırılma biçimleri özellikle karmaşa yaratan ve karıştırılan bu 3 olgu için; OECD ve AB'nin 2000 yılından günümüze kadar geliştirdiği ve sürekli olarak güncellenen bilgi kaynaklarına sadık kalarak yeniden basit, etkili ve kalıcı bir metin oluşturmak temel hedefimiz olacak. Ayrıca bu kavramlar üzerinde ülkemizde süregelen bilgi ve bilgi karmaşasının olası sebepleri üzerinden bir çözüm geliştirilmesi yazımızın konusu olacak.

OECD'nin 2000 ve izleyen dönemde AB'nin 2006 Oslo kitapçığında tanımladığı yeni ilişkiler ağı ile "inovasyon" kavramı ve bileşenlerini yeniden tanımladığı bir değişimin başlangıcını oluşturduğunu biliyoruz. AB'nin bu yıl İtalya'da yapılan çalışmalarla (2015 Frascati Belgesi) de Ar-Ge kavramını ve çeşitlenmeleri yeniden tanımladığı geniş kaynakları esas almak mümkün gözüküyor.

Gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi ülkemizde ekonominin büyümesi ve güçlenmesi için katma değeri yüksek mal ve hizmeti üreten, kendini yenileyen küresel markalar yaratma ve sürdürülebilir bir şekilde çoğaltma gerekliliği yaşamsal duruyor. **En küçüğünden en büyüğüne tüm üretim birimlerimizin; öncelikle Ar-Ge yatırımını, tasarım ürünün değerini ve anlamını, eylemin fazlasıyla sabır gerektirdiğini ve bu yatırımın sürekliliğinin de aslında pahalı bir risk olmadığını idrak etmesi ilk şart olarak önümüze geliyor.** Bunları hayata geçirebilmek için öncelikle ve kesinlikle istek, sabır ve süreklilik gerektiğini toplum olarak anlamamız ve hızla eyleme geçmemizin zamanı geldiğini ve kalan zamanın da hızla tükendiğini

düşünüyorum. Sürdürülebilir bir şekilde yeni, yenilikçi ve alanında özgün ürün ihtiyacı yaşamsal bir gereklilik olarak kabul edildiği her noktada sanayinin tasarımcı ile buluşacağı ve bu buluşmanın da ardışık üretimin doğasının bir gereği olduğunun altını çizmek istiyorum.

Günümüzde değişim ve gelişim kaynağını oluşturan bilim, teknoloji ve tasarım doğrudan birer stratejik üretici güç haline yani ekonomik bir değer haline gelmiştir. Yaratıcı endüstriler kavramının ortaya çıkışı işte böyle bir değişimin kaçınılmaz sonucudur. Diğer bir deyişle, çağımızda ürün kavramı değişmiş ve nesnel olmanın ötesine geçmiştir. Bilim, teknoloji ve tasarım ürünleri "yüksek katma değerli" ve çoğu kez nesnel olmayan ürünler olarak geçmekte ve giderek daha fazla talep edilir hale gelmektedir.

Bu alanlardaki faaliyetlerinin önemini erken kavrayan ve bu doğrultuda politikalar üreten ülkeler, sadece katma değerli nesnel ürün ve ürünler değil, bilgiye dayalı yaratıcı endüstriyel düşünce ürünleri de ihraç etmekte, alanlarında cazibe merkezlerine dönüşmektedir. Günümüzde gelişmiş ülke statüsündeki yerlerini güçlendirerek korumak ancak giderek artan bir şekilde altyapıya ve nitelikli insan gücüne yatırım yapmakla mümkündür. Dolayısıyla bu hedefi arzulayan ülkelerin bu konudaki istek ve kararlılığı daha çok kaynak ayırmalarını ve istikrarlı bir biçimde sürdürülebilir politikalar ortaya koymasını kaçınılmaz kılmaktadır. Ülkeler için artık stratejik rekabet, yüksek katma değerini ortaya çıkmasına yol açan yaratıcı endüstriler konusunda, yani nitelikli insan gücünü kendine çekmek, ortaya çıkarmak ve kazanmak konusunda yoğunlaşmakta,

uzun dönemde ekonomik büyümenin temel kaynağı bilgi ve yeni teknolojiler üreten Ar-Ge faaliyetlerini merkez almaktadır. Çağımızda teknolojiye sahip olan ülkeler sanayi başta olmak üzere, bütün ekonomik alanlarda mutlak bir üstünlük elde etme yolundadır. Kısaca, teknoloji, ülkelerin rekabet üstünlüğünün tek belirleyicisi haline gelmiştir. Bundan dolayıdır ki gerek toplumsal refahın yükselmesinde, gerekse dünya nimetlerinin paylaşımında teknolojik üstünlüğe sahip olan ülkeler uluslararası arenada belirleyici rol oynamaktadır.

## 2. İlişkiler ve Kodlar

Ar-Ge merkezleri; önceden belirlenen özellikli konularda ürün geliştirmek amacıyla, hedeflenen araştırma kültürüne ve becerilerine sahip gerekli sayıda araştırmacının uygun altyapı ile donatılmış güvenli alanlarda ürettiği her türlü ürün ve aktivite olarak tanımlanmaktadır.

Ar-Ge, inovasyon merkezleri dışarıdan tanımlanan salt fiziksel mekânlar olmadığı gibi, tabela ile tanımlanan fiziksel mekânlarda yer alan pahalı teknik donanımdan ibaret de değildir. Ar-Ge birimleri üretim zincirindeki bir formel ayrıntı veya üretim alanında yer alan pasif, sade ve arındırılmış bir vitrin bölümlenmesinden ibarede değildir.

Ar-Ge merkezleri, güvenlikleri ve yapılan çalışmaların doğası gereği dış etkilerden (fiziksel ve/veya psikolojik) korunması öngörülen alanlardır. Ar-Ge birimlerinin mevcut teknolojiler kullanarak, yenilikçi buluntu, buluş ve ürün geliştirmek kadar birikim ve deneyim geliştirmekte oldukları unutulmamalıdır. Zaman içerisinde gelişen deneyim ve tecrübe ise gelecek için teknolojik ve stratejik altyapılarının oluşması ve güçlenip özgünleşmesindeki en temel unsurlardır.

Ar-Ge merkezinin stratejik değeri, sahip olduğu makine ve teçhizat ile değil, sahip olduğu know-how düzeyi ve birikim seviyesiyle belirlenmektedir.

Ar-Ge personeli niteliği ve niceliği itibarıyla stratejik bir ekonomik gücü oluşturur. Sayısal değerler olmanın ötesinde, birikim ve deneyim düzeyleri ile kıymetlendirilir. Ar-Ge birimleri, üretim için yaşamsal öneme sahip yüksek katma değerli proje fikirlerinin geliştirilmesine olanak sağlayacak birimlerdir.

Ar-Ge birimleri küresel markaların, en büyük entelektüel sermaye gücüdür. Küresel markalar için, hedef toplumların içinde yer alan, koşullandırılmış yaşamsal hücrelerdir. Ar-Ge hücreleri, markanın kendini yenilemesinin ve devamlılığının yegâne yaşam kaynağıdır.

Ar-Ge merkezlerinin nihai amacı ve mutlak hedefi ise katma değeri yüksek ürün, ürünlere ve üretim süreçlerine odaklı çalışmalar yaparak ekonomik katma değer yaratmak ve nitelikli insan gücünü artırmaktır.

## 3. Ar-Ge Sürecinde Zaman Faktörü, Zaman-Ne Ar-Ge' si

Dünyada ortalama bir Ar-Ge projesi kavramsal fikir oluşturulmasından, ilk çalışır prototip aşamasına kadar ortalama 2 yıl sürmekte. Doğal olarak ilaç, savunma gibi sanayilerde bu sürelerin 10 yıla kadar uzayabilen, uzun soluklu araştırma geliştirme süreçleri olduğunu da görüyoruz. Ar-Ge projelerine, ortalama 12 aylık bir test, belgelendirme ve kıymetlendirme sürecini de eklememiz gerekmektedir.

Türkiye'nin gelişmiş ülkelerle rekabet edebilmesi ve ekonomik olarak tam bağımsız bir ülke olabilmesinin yolunun Ar-Ge'den geçmekte olduğu konusu artık kimsenin tartışma konusu değildir. Artık teknolojiyi kullanan ve tüketen değil aynı zamanda üreten bir toplum olabilmek ve bu anlamda farklılaşabilmek için Ar-Ge'ye ve inovasyona dayalı ekonomi açılımların içini doldurmanın yaşamsallığı kadar hedeflere ulaşmak için gerekliliği ortadadır. Bu nedenle Ar-Ge

ulusal kalkınma stratejimizin bir parçası değil bizzat stratejimizin kendisi olmak durumundadır.

Ar-Ge (Araştırma ve Geliştirme) kelimesi tüm ekonomik paydaşlar tarafından sıklıkla telaffuz edilmesine rağmen ortak bir "anlam" bütünlüğüne ulaşamamıştır. Ar-Ge yeni bir ürün üretmek için yapılan her şeyi kapsamakla başlayan çok genel bir tanımdan başlayan; geriye mühendislik hizmetlerinden, teknoloji transfer çalışmalarına, ürün klonlamaktan, mevcut bir tesise; ürün ve üretim uyarlamaya kadar giden alt başlıkları da kapsamaktadır.

Entelektüel ve akademik çevrelerde, önceden tanımlanmış alanda salt bilimsel çalışmalar yapmak olarak değerlendirilmektedir. Sistematik bir temele dayalı olarak bilimsel ve teknik bilgi birikimini artırmak için yürütülen Ar-Ge çalışmalarının tümünde, ileride katma değer yaratabilecek sonuç odaklı mutlak hedefler olmak zorundadır.

OECD'ye göre Ar-Ge çalışmaları öncelikle ürün Ar-Ge'si ve süreç Ar-Ge'leri olmak üzere 2 farklı başlıkla tanımlanırlar. Bu başlıklarda; Ar-Ge çalışmaları temelde, üç farklı uygulamayı bünyesinde barındırır:

### Temel Araştırma Projeleri (Temel Bilim Ar-Ge) (Basicresearchprojects)

Belirli, özgün bir uygulama veya kullanım düşünülmeyen, kuramsal veya deneysel çalışmalarla olguların ve gözlemlenebilir ilişkileri yeniden anlamlandırılmak, deneyim kazanmak için yapılan temel akademik çalışmalar bu kapsamda değerlendirilmektedir. Her ne kadar, ürün odaklı olmadığı ifade edilse de, bu tip kapsamlı çalışmaların sonunda çok farklı ürün ve ürün gruplarına yönelik buluntular gerçekleştirildiği bilinmektedir.

### Uygulamalı Araştırma (Appliedresearch)

Uygulamalı araştırma da hedeflenmiş bir alanda özgün ve katma değer

# MAKALE

## TASARIM/AR-GE VE İNOVASYON ÜÇLEMESİ

yaratabilecek potansiyel bilgiye ulaşmak için yürütülmektedir. Ana hedef olarak doğrudan özgün ve pratik sonuçlara odaklanmış araştırmalar, inovasyon odaklı projelerin önemli bir parçasıdır.

### Deneysel Çalışmalar (Experimental studies)

Araştırma odaklı ve/veya pratik uygulama sonuçları üzerindeki var olan bilgi düzeyini kullanarak geliştirilmesi hedeflenen çalışmalarını kapsamaktadır. Yeni malzemelerin, üretim süreçleri, sistemleri hizmetler oluşturmaya veya halen üretilmiş veya oluşturulmuş olanları büyük ölçüde iyileştirmeye yönelik kapsamlı çalışmalardır.

Diğer bazı çalışmalarda, Ar-Ge faaliyetleri; Temel bilim Ar-Ge, Spesifik Ar-Ge ve Standart Ar-Ge olmak üzere 3 farklı yapıda değerlendirilmektedir. Spesifik Ar-Ge, deneysel çalışmalar ve uygulamalı çalışmaları kapsarken, temel bilim Ar-Ge, basicresearch project anlamına gelmektedir. Bu çerçevede standart Ar-Ge gerek, uygulamalı gerekse deneysel çalışmalarında kapsayan ve hedefleri tutturmak için yapılması gereken zorunlu kabul edilen yeni bir gruptur (Frascati Belgesi AB 2015).

OECD, araştırma geliştirme faaliyetlerini, diğer üretim çalışmalarından ayırt ederken, bahse konu çalışmaların özellikle bilimsel veya teknolojik belirsizliğin olduğu durumlarda kullanıldığını altını çizmektedir. Dolayısıyla her Ar-Ge çalışmasının, belirlenen en az bir hedefe odaklı olduğunu ve geriye mühendislik hizmetlerine ve salt teknoloji transfer çalışmalarına odaklanmanın Ar-Ge kapsamına alınamayacağı gerçeğine de önemli bir katkı sağlıyor.

Bazı Ar-Ge faaliyetlerinde nihai hedef; yeni bir ürün geliştirmek veya geliştirilmesine olanak sağlayacak gerekli bilimsel altyapı oluşturmak olarak da tanımlanmaktadır. Yaygın tanımıyla Ar-Ge, mevcut bir ürünün daha etkin ve ucuz üretilmesi ya da

hiç üretilmemiş ama ileride üretilmesi planlanan, pazarda öncü olmak amacıyla herhangi bir alanda araştırmaya kaynak ayırmak olarak da kabul edilmektedir.

Ar-Ge hizmetleri; nitelikli insan gücü, ihtisas alan ve donanım gerektiren, kamu, özel sektör ve üniversitelerde tarafından gerçekleştirilebilen "nitelikli" faaliyetler olarak görülmelidir. Ar-Ge, adından da tam olarak anlaşılacağı üzere; araştırma ile başlayan, bir hedefe, bir hipoteze veya düşünceye odaklanmış, sonuçları itibarıyla hedef bilgiyi sorgulama, onama veya süreci geliştirmeyi veya yenilemeyi içermektedir.

Küresel değerler itibarıyla her Ar-Ge çalışmasının temelde üç mutlak aşamayı içermesi gerekmektedir. Bu başlıklar; süreci ölçme, izleme ve sonuçları değerlendirme aşamalarıdır. Aşamaları başarıyla gerçekleştirmek ise, ancak sistematik bir çalışma yöntemini titizlikle uygulamakla mümkündür. Her aşama bir proje süreci olarak ele alınmalı, gerekirse süreç alt birimlere bölünerek yetkin kişilerce yönetilmelidir. Her araştırma projesinin mutlak suretle bir hedefi ve hedef müşterisi olması bir başka mutlak ön gereklilik olarak kabul edilmektedir.

Ar-Ge projelerinin en kritik aşaması hedefin tanımlanması ve proje sürecin titizlikle planlamasıdır. Klasik bir bakış açısıyla bir Ar-Ge projesi; problemin tanımı, kavramsal yöntemler veya tasarım, geliştirme, test ve prototip yapımı ve üretim fizibilitesidir. Hedeflenen projenin uzun vadeli bir süreci kapsadığını, risk içerdiğini ve öngörülemez sonuçları barındırdığını en baştan kabul etmek durumundayız. Proje sonuçladığında ise katma değeri yüksek çözümleri ve ürünlerin ortaya çıkacağını bilmemiz gerekiyor. Rasyonel ve kademeli bir planlama yapılmadığı takdirde süreç içinde belirsizlikler artması riski yükselirken, yabancı olunan bu süreçteki istek kayıpları inanç sorunu yaşayan her üretici grubun,



olmayan sabrının tamamen tüketilmesinin önünün açılmasını da kaçınılmaz kılmakta.

### 4. Ar-Ge'yi Anlamak

Ulusların dünyadaki stratejik konumlarını belirleyen kıstasların başında "teknolojik düzeyleri" gelmektedir. Gelişmiş ülkeleri, gelişmekte olan ülkelere ayıran "teknolojik gelişmişlik düzeyleri" ve "teknolojiyi verimli kullanma becerileri" olduğu herkesçe kabul edilmiş ve bilim ve teknolojiyi ekonomik katma değere ve toplumsal faydaya dönüştürebilme becerisi, bugün genel olarak yenilik becerisi ve yetkinliği kısaca "inovasyon" olarak ifade edilmektedir. Ülkelerin teknoloji / yenilik becerisindeki düzeyini belirlemede bazı normatif göstergeler kullanılmaktadır. Bunlar:





1. Araştırma ve geliştirme harcamalarının GSMH' e oranı,
2. Ar-Ge hizmetlerinde çalışan bilim adamı ve mühendis sayısı,
3. Toplam ihracat içinde yüksek teknoloji ürünlerinin oranı,
4. Bilgisayar, internet ve iletişim araçlarından yararlananların sayısı,
5. Bilimsel yayın sayısı,
6. Patent sayısı ve yaşama geçen patent oranı.

Gelişmekte olan ülkeler yukarıda sıralanan ve teknolojiyi üretme veya üretimine katkı koyma anlamında farkı yaratan göstergelerini yükseltebildikleri ölçüde daha üretken yapıya ve daha stratejik bir ekonominin alt yapısına kavuşmaktadır. Henry Ergas, ülkeler

arasında yenilik geliştirme; "inovasyon" hızının neden farklı olduğu konusunu ilk kuramsallaştıran iktisatçılardan biridir. Yenilik hızını etkileyen faktörleri üç gruba ayırmıştır. İnovasyon becerisini etkileyen başlıca girdiler, ülkenin bilimsel tabanının niteliği, araştırma kurumlarının mevcudiyeti, eğitim düzeyi; talebi etkileyenler ise sürekli yenilik için istekli ve bilinçli tüketiciler, sanayi alt yapısı firmalar düzeyinde bilimsel araştırmanın yayılması ve finansmanına katılması, kuvvetli rekabet fırsatların bir araya getirmesi olarak tanımlamaktadır.

Dünyada gelişmiş ülkeler arasına katılmaya aday olan yeni ülkelerin yapısal profilleri kavramsal olarak analiz edildiğinde, "kendi teknolojisini

üreten bir sanayileşme modeli"nin açık seçik başarısından söz edebiliriz. Diğer taraftan ülkemizin de içinde bulunduğu "teknoloji ithal ederek kendini sürdüren sanayileşme profilini" benimseyen ülkelerin ise teknolojiye bağımlılık düzeyinin önlenemez bir şekilde arttığı ve zaman içinde ithal teknolojinin kaçınılmaz maliyetinin nicel ve nitel sonuçları karşısında ülkenin dış borç grafiğinin dengesizleştiği izlenmektedir. Özellikle belli başlı alanlardaki teknolojik transfer girişimlerinin süreçsel olarak ihtiyaç duyduğu adaptasyon süresi ve ihtiyaç duyulan zaman diliminin o teknolojiye değişim hızını yakalayamaması, her geçen gün daha fazla kaynak kullanarak bu teknolojiyi ithal eden ülkenin verimliliğini ve rekabet gücünü giderek azaltmaktadır.

# MAKALE

## TASARIM/AR-GE VE İNOVASYON ÜÇLEMESİ

Günümüzde yeni teknolojik açılımlar üzerine kurgulanan yeniliklerle yaşam tarzını kökten değiştirebilecek etkinlikte ürünler yaratılabildiği dolayısıyla firmaların sadece aynı ürünü daha ucuz üreterek değil ürün üzerinde yeni performans ve yeni teknik iyileştirme seçenekleri yaratabildikleri ölçüde rekabet güçlerini artıracakları gerçeği küresel pazarın kurallarından birisi haline gelmiştir.

Pek çok küresel markanın pazar içerisindeki geçerli ürünleri eş değer üretim imkânlarına ve benzer teknolojik özelliklere sahip olmalarıyla birbirine giderek yaklaşırsa dursun, bu ürünleri artık satılır kılan ve farkı yaratan tüm özellikleri ürünlerin tasarım boyutunda yoğunlaşmakta. Özellikle AB'de Green Paper on Innovation (1995) raporuyla beraber inovasyon kavramındaki sınırlı "Ar-Ge" yorumu geçerliliğini yitirirken, inovasyon süreçlerinde "tasarım kavramı" çok daha görünür hale gelmiştir. 2005 yılında; OECD'nin (OECD-Eurostat Oslo Manual) de benzer şekilde eski inovasyon tanımını ürün tasarımını da kapsayacak şekilde genişlettiği bu çerçeve de yeni bir vizyonel açılıma geçildiği izlenmektedir.

Tüm teknolojik buluntuların yaratıcı süreçler içerisinde katma değere dönüştürülmesini, kullanımını ve toplumsal etkilerinin çözümlenmesini kapsayan her uygulama bir "yenilikçi tasarım" süreci olarak tanımlanmakta artık! Bu yaklaşım, teknolojinin, toplumsal her türlü etkinliğin içinde bir tasarım ürünü olarak yer aldığı gerçeğinin altını çizirken, giderek yükselen tüketici bilinci de ürünlerde tasarım boyutunun ön plana çıkmasında önemli etken olarak karşımıza çıkmakta.

Ürün tasarlama sürecinin son 50 yıldaki kavramsal serüveni kadar, üreticinin tasarımcıdan beklentisinin de hızla evrimleşmesi sonucunda dinamik "inovasyon" metaforunun ürün tasarımıyla

entegrasyonu 2000'li yılların başında tanımlı bir hale gelmiştir. Bu yeni tanımlar çerçevesinde; bilim ve teknoloji kavramlarının tasarım olgusuyla birlikte bir yeni "üçleme" oluşturmasının yolu da sessizce açılmış bulunuyor...

İşte, 2000 sonrasında başlayan değişim; inovasyon kavramını hızla yeniden gündeme getirirken, AB'nin 2006'da hazırlanan Oslo belgesi ile "İnovasyon kavramı; Bilim, Teknoloji ve Tasarım alt bileşenlerine" endekslenmiştir.

Tüm bilimsel teknolojik tabanlı araştırma faaliyetleri, bilimsel ve teknolojik gelişimin en temel itici gücüdür ve sürdürülebilir olmalarıyla başarıya daha çok yaklaşırlar. Bu çerçevede Ar-Ge faaliyetleri de gelişen süreç içerisinde değişimden ve dinamik şartların gereği olarak gelişmelerden etkilenmiştir. Diğer taraftan ülkemizde, en çok karıştırılan bir faaliyet türü de ürün geliştirme eyleminin bir Ar-Ge türü olarak algılanmasıdır. Özellikle, KOBİ'lerin yurt dışı ürün / tasarım, model veya örnek teminleri ile bunları yerel / yerli kaynakları kullanarak ülkemizde üretme çalışmalarını bir Ar-Ge faaliyeti kapsamı içinde görme isteği zaman zaman TASARIM, yeri geldiğinde Ar-Ge ve çoğu kez beraber yapılan bir eylem türü olarak değerlendirilmektedir. Oysaki yaygın tanımlarıyla millileştirme, tersine mühendislik veya kopyalama süreçleri asla bir Ar-Ge faaliyeti olarak kabul edilmemektedir. Pek çok ülkenin geçiş dönemlerinde kullandığı bu tarihsel yöntem, (5-7 sene kabul ediliyor) ülkemizde son 25 yıldır giderek yaygınlaşmış ve uygulama gerçeklerin önüne geçecek kadar kabul görmektedir.

Küresel standartlarda, nitelikli katma değer Ar-Ge faaliyetlerinde ortaya çıkan bilginin ve birikimin bir tasarım süreciyle birlikte ürünleşerek sokaktaki insanın kullanabileceği bir mal, hizmet ve bir değere dönüşmesiyle ortaya çıktığı kabul edildiğine göre Ar-Ge/Tasarım ve

inovasyon ilişkisinin nasıl bir bütünlük yapı oluşturduğu ortaya çıkmaktadır.

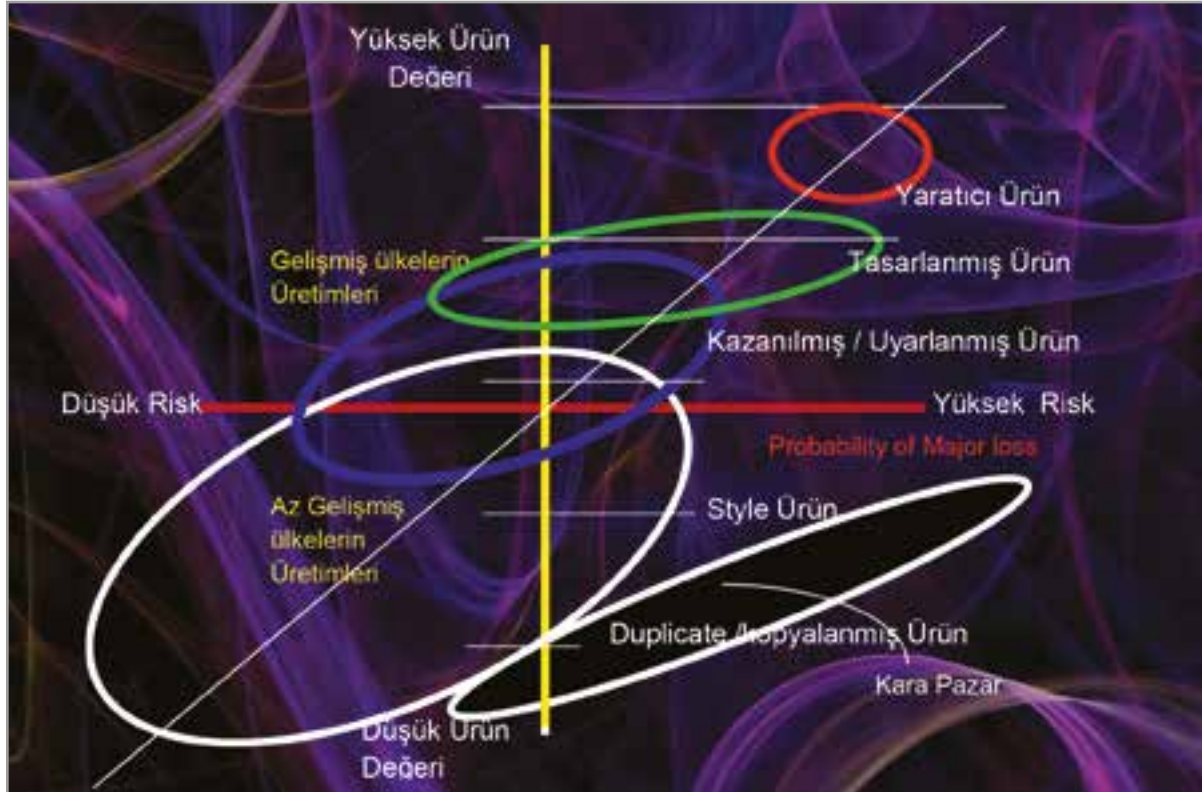
Günümüzde her ürünün arkasında bir Ar-Ge ve tasarım süreci olmak zorundadır. Dolayısıyla salt Ar-Ge yapmak bir ürünü satmak için artık olması gereken salt yeterlilik anlamını yitirmiştir. Ar-Ge buluntuları, nitelikli bir ürün geliştirme sürecine dönüşmektedir. Böylece ortaya birçok rekabetçi ürün ve ürün grupları çıkabilmekte ve rekabet gücü artmaktadır. Günümüzde tasarım sürecinin maliyet içindeki katkısı % 5'lik bir artış getirirken, satış üzerindeki olumlu etkisi % 70'ler düzeyine çıkmaktadır. Ar-Ge ise sürdürülebilir olduğu sürece giderek etkisini hissedebileceğimiz bir olgudur. Firmalar ve markalar, yarı küresel rekabet sisteminde var olmak için Ar-Ge faaliyetleri için sadece devlet desteğini beklemek yerine, gelecekleri için yatırım yapmak adına artık Ar-Ge'ye kaynak ayırmayı önemsemek durumdadır.

Tüketicinin yaşam kalitesini yükseltmek ve katma değer yaratmak amacıyla kavramsal ürüne göre malzeme, malzemenin potansiyelinde yeni ürün tasarlama eylemleri bu ahengin yarattığı verimliliğin ve zenginliğin en basit açılımları olarak yaşama yansımaya başladı bile.

Günümüzde, küresel pazarda yer alan ürünler; teknoloji, katma değer ve yaratıcılık düzeyi itibarıyla incelendiğinde farklı değerlere sahip bir sıralamanın geçerli olduğunu görmekteyiz. Kopya ürünler, stilistik ürünler, geriye mühendislik ürünleri (uyarlanmış ürünler), tasarım ürünleri ve yaratıcı ürünler diziminin kârlılık ve risk analizi Tablo 1'de ilişkilendirilmiştir.

Özellikle Oslo belgesinde ifade edilen yeni inovasyon tanımı ile ürün gamı genişlemiş ve gelişmişliğin tanımına paralel yeni bir vizyon gelişmeye başlamıştır. Bu çerçeveden bakıldığında ise; gelişmişlik

Tablo 1. Tasarım Ürünleri ve Yaratıcı Ürünler Diziminin Karlılık ve Risk Analizi



düzei itibarıyla gelişmiş ülke ulusal endüstrileri tarafından ortaya konan ürünlerin Tablo 1’de yer alan üst düzey teknolojilere dayanan ürün gruplarını kapsadığı, kopya, stilistik ve uyarlanmış ürünlerin ise daha az geliştiği düşünölen ölkeler tarafından fazlasıyla üretile geldiği izlenmektedir. Teknolojinin ivmelendirdiği, küresel pazarı ve geleceği şekillendiren ürünlerin katma değeri yaratma ve fiyat belirleme özgürlüğü ile rekabetsizliğinin ekonomik avantajlarının altını tekrar çizmekte yarar olduğu açıktır. Bu ürünlere ulaşmada ise, Ar-Ge çalışmalarının ne kadar önemli olduğu, inanç, istek, sabır, istikrar ve destek konusundaki tutarlılığın ise başarının arkasındaki kaçınılmazlar gibi durduğu da gelişmiş tüm modellerde fazlasıyla izlenmektedir.

Gelişmiş ülke olmanın yeni bir başka belirleyici unsuru da giderek \$ / kg itibarıyla 10.000 doların üzerinde üretimini gerçekleştirdikleri stratejik ürünlerin toplam katma değeri üzerindeki katkısı olarak ifade edilmektedir. Ülkemizin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ölkelerin tüm stratejik üretimleri ve geleceğe yönelik yatırım tarzları aslında neden gelişmiş ülke statüsüne geçemediğimizi çarpıcı bir şekilde ortaya koymaktadır. Ağır sanayinin gelecek için getirileriyle ağır inovasyon becerisinin kazanımları açık ara fark yaratan unsurlar olarak göz önüne gelmektedir.

Artık ağır sanayinin katma değeri yaratma gücü, giderek rekabete ve ucuz işçiliğe endekslenmekte ve getirisi giderek

azalmaktadır. Sonuçta, ağır sanayi üretimleri verimlilik ve performans olarak sorgulandığında, hedeflenen getirinin kârlılık düzeyinde, gelecek için çok da ümit vermediği ve bu çalışmaların ancak sürdürülebilir bir inovasyon gücü ile desteklendiğinde ülkenin geleceği için rekabetçi ürünlere dönüşebileceği unutulmamalıdır. Gelecek, değişen ürün beklentilerine yanıt oluşturabilecek, nitelikli insan gücünü yaratabilecek, sürdürülebilir bir istikrarı yakalayan ve hedefleri olan toplumların olacaktır. Ar-Ge ve tasarım süreçleri, inovasyon odaklı bir ekonominin olmazsa olmazlarıdır. Bu konudaki eğitim ve gelişim süreçlerine kaynak yaratmak, gelişmekte olan ve büyük hedefleri olan bir ülke için yaşamsal durmaktadır.



# MAKALE

## TASARIM/AR-GE VE İNOVASYON ÜÇLEMESİ



### Sonuç

Tarihsel süreçlerde; Ar-Ge'yi batının işi, teknolojiyi gâvur icadı sayma girişimleri; küresel gelişimi ve yarattığı tüm potansiyel gücün dış mihraklara terk edilmesine neden olmuştur. Tek taraflı gelişimin doğası da, gelişmeyen gelişen karşısında kolaylıkla bağımlı hale gelmesinin temel nedeni olduğu tarihin öğretileri arasında yerini almıştır. Değişime ve gelişmeye karşı irrasyonel tüm duruşlar, ülke ekonomilerinin çökmesine ve ülkelerin

yoksulluk çizgisine sürüklenmesine hatta köleleşmesine neden olmuş ve hala olmaktadır. Ülkeler için değişim karşısında direnmek değil, değişimin yönünü ve şiddetini önceden görerek değişim gerçekleşmeden değişime hazır olmak, hatta kontrol edilebilir bir değişimin belirleyicileri arasında yer almanın stratejisi bir var olma mücadelesine dönüşüyor artık.

Devletleri kendilerine özgün Ar-Ge ve inovasyon politikaları geliştirmelerinin, yaşamsallığı artık tartışılacak bir konu bile değil.

Devletlerin ve icracı tüm birimlerinin Ar-Ge'yi ve yenilikçiliği anlaması ve gerekli tüm sorumlulukları almasının gerekliliği kadar, bu aktörlerin zihniyet değişiminin hiç de kolay olmadığını kabul etmesi ve sabırla değişim için topyekun bir toplumsal sinerji oluşturma yönünde çaba göstermesi gerekmektedir.





Hükümetler için sadece vergisel teşvikler vermek ve yasal düzenlemeler yaparak yükümlülüğü sanayicilerin ellerine teslim etmek kolay bir çözüm ve her zaman etkin bir icraat gibi durmakta. Gerçekte ise bütün bu çabalara rağmen yeni ve sıra dışını üretmekten çok, mevcut riskleri azaltmak konusunda çaba harcayan bir üretim kültürüne sahip sanayi ve sanayicinin Ar-Ge için istekli olmasını sadece teşvikle sağlamak zor gözüküyor. Ar-Ge kültürünün yaygınlaşmasının

en temel basamağının yerel üretici ve markaların öncelikle bilinç ve algı düzeyinin yükseltilmesi aşaması olduğu ve Ar-Ge için büyük sermaye ve markaların gerekmediği gerçeğinin yaygınlaşmasıyla mümkün olabileceği realitesini üretici kitlelere sabırla anlatmak, tekrar tekrar anlatmak gerekiyor.

Ar-Ge kültürünün oluşmasında iyi olanı kopyalamanın ve yerelleştirmenin öneminden bahsetmek mümkünken, bu geçiş sürecinin kendi özgün ürün ve teknolojilerimizi geliştirmek yönünde hızla aşılması gerektiğinin de altının çizilmesi gerekiyor (bakınız, Japonya, Singapur, Çin ve benzeri ülkelerin sanayi politikalarının evrimi). Ancak bu aşamayı yaşayan yerel firma ve üreticinin salt kolay kopyalama alışkanlığını aşması, bu aşamayı kronik bir hastalığa ve bir bağımlılığa dönüştürmemesi gerekiyor.

Dünyanın en çok Ar-Ge harcaması yapan şirketleri ağırlıklı; ABD, Almanya, Japonya, Güney Kore ve İskandinav ülkelerinin markalarından oluşuyor. Ar-Ge harcamaları ile rekortmen 1.500 firmanın, 2012 yılında Ar-Ge harcamalarını bir önceki yıla göre yüzde 7,8 artırdığını görüyoruz. Diğer bir deyişle, ekonomik kriz döneminde bile içinde yer aldıkları ülkelerin nominal ekonomik büyümesinden daha fazla Ar-Ge harcaması yaparak, kendi ve ülke geleceklerine yatırım yaptıklarının bilinci içerisinde, küresel pozisyonlarını korumak için, kararlı bir şekilde çaba harcamakta olduklarını gözlemliyoruz.

Birlikte, ortak iş yapabilme ve takım oyunu oynama becerisinden bir hayli uzak ve birlikte güç birliği oluşturarak büyüme kültürü bile henüz oluşmamış veya tabana yaygınlaşmamış bir Türk sanayisi için yol uzun gözüküyor. Salt yasal desteklerin ve ilgili teşviklerin sahip olduğumuz üretim ataletini yenmemiz ve temel sektörleri harekete geçirmemiz için tek başına yeterli olmadığını söylemek mümkün.

Bütün somut mali ve idari teşviklerin sözde değil, uygulamada da geçerli olmadığı sürece ve eğitim politikasında köklü değişiklikler gerçekleştirilmeden ve bilinç yaratma politikaları için yeterli kaynak oluşturulmadan, araştırma kültürünün hedeflenen şekilde tabana yayılması da mümkün gözüküyor.

Gelişme modelleri ile Ar-Ge politikalarıyla küresel rekabet sistemine giren Singapur, İrlanda veya Malezya gibi ülke örneklerine oranla Türkiye’de kamunun çok daha pasif rol oynadığı ve aktif etken rolünden çok uzakta olduğunu görüyoruz. Devletin atması gereken çok adım olmasına karşın öncelikle araştırma geliştirme alt yapısının temel itici gücü olan nitelikli insan gücünü “rasyonel” ve edilgen bir politika çerçevesini yeniden oluşturacak çalışmalara ağırlık verilmesi gerekiyor.

Yapılması gereken, vaat ve destek vermek yerine Ar-Ge’ye dayalı kümeleşme ve iş ortaklıklarına yönelik somut modeller oluşturulmasıdır. Sektörel araştırma merkezlerine sürdürülebilir destek sağlanması ve katma değeri yüksek ürüne odaklı başarı hikâyeleri elde edilmesi, üreticilerle paylaşılması gerekmektedir. Teknologlar de bile yatay ve düşey iş birliği ve iletişim olanakları, mutlak surette son ürüne yönelik çözüm hedefleri konusunda istek bilinci bile henüz istenen düzeye çıkarılmadığı düşünüldüğünde, bu birimlerin vergiden arındırılmış bölgeler olmanın ötesine geçmediği sürece ülke ekonomisine beklenen katkıyı yapmakta zorlanacağı ortadadır.

\* H.Gürsu, Dr. “İnovasyon” Destek Yayınları, İş ve Yönetim, Mart 2014.