

## Kalkınmacı Ağ Devletin Ekonomi Politikası: ABD Örneği

### Muhteşem Kaynak\*

#### Öz

20. yüzyılda çeşitli ülkelerde uygulanan kalkınmacı devlet politikaları, 21.yüzyılda “BİT (Bilgi İletişim Teknolojisi) odaklı” üretim yapılarının yükselişi ve böylece teknoloji uzmanlığının merkezi bir önem kazanması sonucunda “kalkınmacı ağ devletleri” kapsamında evrilmeye başlamıştır. Kalkınmacı devletlerde olduğu gibi kalkınmacı ağ devletlerinde de devlet yine üstlendiği aktif politikalarla bu oluşumları etkin bir şekilde yönetmektedir. Bu nedenle burada ABD’de öteden beri uygulanagelmekte olan müdahaleci politikalardan “kalkınmacı ağ devleti” alanından en çarpıcı iki örnek olarak, “(Savunma) İleri Araştırma Projesi [(D)ARPA]” ve “İleri teknoloji Programı (ATP)” ele alınıp incelenmiştir.

**JEL Kodları:** O57, O10, P16, O31, O51

**Anahtar Kelimeler:** kalkınmacı devlet, ekonomik kalkınma, ekonomi politik, inovasyon, ABD

## **Political Economy of the Developmental Network State: The Case of the USA**

### **Abstract**

The developmental state policies implemented in various countries in the 20th century have begun to evolve within the scope of “developmental network states” as a result of the rise of “ICT (Information Communication Technology) focused” production structures in the 21st century and the central importance of technological expertise. As in developmental states, the state effectively manages these formations with the active policies it undertakes in developmental network states. Therefore, here, the two most striking examples of interventionist policies that have been implemented in the USA for a long time, the “(Defense) Advanced Research Project [(D)ARPA]” and the “Advanced Technology Program (ATP)”, are discussed and examined.

**JEL Codes:** O57, O10, P16, O31, O51

**Keywords:** developmental state, economic development, political economy, innovation, USA

## 1. Giriş

Kalkınmacı devlet, Doğu ve Güneydoğu Asya'da geç sanayileşen ülkelerin olağanüstü deneyimleri sonucunda ortaya çıkan ve kalkınma literatüründe çok incelenen bir kavramdır. Kaynak'da (2020) açıklandığı gibi kalkınmacı devlet paradigması, Doğu ve Güneydoğu Asya devletlerinin 1960'lar ile 1980'ler arasındaki üstün ekonomik performansları nedeniyle önemli ölçüde geçerlilik kazanmıştı. Bu ülkelerin elde ettikleri başarıların, seçilmiş sektörlerde devletin müdahaleci sanayi, teknoloji ve dış ticaret politikaları aracılığıyla ilgili olduğu vurgulanmıştı. Ancak, küresel ekonominin 21. yüzyılda geçirdiği dönüşümler göz önüne alındığında, böyle bir modelin yani "kalkınmacı bürokratik devlet" (*developmental bureaucratic state*) paradigmasının günümüz koşullarında ne ölçüde işe yarayabileceğinin sorgulanması ve devletin üstlenmesi gereken işlevinin ve yapısının yeniden ele alınması yerinde olacaktır. Özellikle "BİT (bilgi ve iletişim teknolojisi) odaklı" küresel ekonominin hızlanan temposu nedeniyle devletin düzenleyici ve kurumsal çerçevesinde ortaya çıkan yeni gerçekler karşısında ekonomiye ve topluma hizmet yollarının yeniden değerlendirilmesi gerekli olacaktır.

Gelişmekte olan ülkelerde 1960'larda başlayıp 1980'lerde devam eden kalkınmacı devletler "gömülü özerklik" (*embedded autonomy*) kapsamında uyguladıkları ekonomi politikalarıyla son derece başarılı sonuçlara ulaşmışlardır. Ancak, söz konusu kalkınmacı politikaların uygulandıkları, örneğin, Japonya ve G. Kore gibi ülkelerde devletin sahip olduğu ekonomi politik yapı "çığır açıcı" (*breakthrough*) ya da "yıkıcı teknolojiler"i (*disruptive technologies*) geliştirmeleri önünde engel olmuştur. Çünkü "BİT (Bilgi İletişim Teknolojisi) odaklı" üretim yapılarının yükselişi ve böylece teknoloji uzmanlığının merkezi bir önem kazanması, organizasyonları daha az otoriter ve daha düşük hiyerarşik ekonomi politik yapıya itmiş ve daha dik organizasyonlardan daha yatay organizasyonlara doğru yönelen multidisipliner ekiplerin koordinasyonunu gerektirmiştir. İşte, ilk defa O'Riain (2004) tarafından geliştirilen "kalkınmacı ağ devleti" (*developmental network state*) yapısına sahip ülkelerin "yeni" teknolojileri ortaya çıkarmakta ve ekonomilerinin yükselişlerinde çok daha başarılı olduklarını söylemek olanaklıdır. Bu açıdan, ABD'de cumhuriyetin kuruluşundan bu yana devlet müdahaleli politikalardan sakınmayan hükümetlerin son altmış yılı aşkın süredir yoğunlaşmakta olan inovasyona yönelik politika uygulamalarını "kalkınmacı ağ devleti" çerçevesinde ele almak yararlı olacaktır.

Bu yazıdaki amacımız, önce, "BİT odaklı" gelişmelerin üretim organizasyonunda ve devletin görevlerinde yol açtığı değişimleri incelemek ve sonra ABD'de "kalkınmacı ağ devleti" kapsamında askeri ve sivil alanlarda birçok "çığır açıcı" ya da "yıkıcı teknolojik gelişmeler"de uygulanan temel yöntemlerin çoğuna öncülük eden kurumlar olarak "(Savunma) İleri Araştırma Projeleri Ajansı" [(*Defense Advanced Research Project, (D)ARPA*)] ve "İleri teknoloji Programı" [(*Advanced*

*Technology Program, (ATP)]* ülkenin ekonomi politikğinde yol açmış olduğu süreci irdelemektir.

## 2. BİT Odaklı Üretimin Yükselmesi ve Devlet

Günümüz küresel ekonomi koşullarında, üretim süreci fiziksel ara girdilerin nihai ürüne dönüştürülmesinden ziyade, formüller, yazılım kodları ve görüntülemedeki yenilikçi bilgi/enformasyon düzenlemelerinden elde edilen katma değerle giderek daha fazla “BİT odaklı” hale gelmektedir (Evans, 2008). Çünkü ekonomik faaliyetler 21. yüzyılda meydana gelen bilimsel ve teknolojik yeniliklerin hızlı artışı ve değerler bilgi stoklarından bilgi akışlarına kaymasıyla ilişkilendirilmektedir (Friedman, 2016). Bu da ekonomik büyümenin kaynağının giderek daha fazla dijital akışa katılım (bilgi birikiminden ziyade), sınır ötesi yenilikçilik ve değişen çevreye uyum sağlama konularına dayanması anlamına gelmektedir. Bu yeni bağlamda katma değer, kısmen maddi malzemelerin fiziksel dönüşümünden gelirken, esas olarak bilgi ve dijital teknolojideki gelişmelerden (yani maddi olmayan hizmetler: fikirler, beceriler ve ağlar) gelmektedir.

21. yüzyılda kalkınma arayışında olan ülkelerin başarılı olabilmelerinde bilgi ve hizmet sektörleri gerekli bileşenler olacaktır. Günümüz koşullarında, ekonomik büyümenin motorunun imalat sanayisinden bilgi ve hizmet sektörlerine kayması dünya ekonomisinde bir dönüşüme yol açmaktadır (Williams, 2014). Bu nedenle, sanayi politikasına ilişkin hararetli tartışmaların ardındaki temel itici güç, ileri kapitalizmin belirli bir tür hammaddesinin, yani verinin/datanın çıkarılması ve kullanılması üzerine odaklandığı teknoloji devrimidir. Bu yeni çağda tıpkı petrolün çıkarılması gibi veriler de bir araya getirilerek rafine edilecek ve çeşitli şekillerde kullanılacak malzemeler haline gelecektir. Kişi ya da kuruluşlar ne kadar çok veriye sahip olurlarsa, bunlardan da o kadar çok faydalanabileceklerdir” (Srnicek, 2017).

Bu olgu doğrudan imalat sanayisini de etkilemektedir. Akıllı üretim, insanları dijital dünya ile gerçeklik arasında kusursuz bir arayüze doğru itmektedir. Önümüzdeki yıllarda fabrikalar tamamen otomatik, dijital, ağ bağlantılı ve akıllı birimler haline gelecektir. Fabrikalar esnek hale gelirken, piyasanın taleplerini de bilgisayara dayalı gelişmiş tasarım, üretim ve lojistik yoluyla karşılayacaklardır. Hammadde ve enerji tüketimleri sürdürülebilir, akılcı ve giderek daha insancıl hale gelecektir. Böylece, insan sermayesi ekonomik faaliyetin merkezinde yer almaya ve önemli roller oynamaya devam edecek; teknoloji, çalışanların yerini almak yerine onları destekleyecek ve böylece bilgisayar zekâsı da insan zekasını yükseltecektir.

Buhar makinesinden bu yana ülkeler ve toplumlar, şu anda, yalnızca ekonomiyi değil ulaşımı ve uluslararası ticareti de sonsuza dek değiştirme potansiyeline sahip bir başka teknoloji görmemiştir (Gao, 2020). Son otuz yılda internet, tarihin gidişatını

derinden değiştirecek vazgeçilmez bir çekirdek teknoloji haline gelmiştir. İnternet, adil rekabeti teşvik edip, şirketlere küresel varlıklara sahip markalar haline gelme olanaklarını sağlarken, aynı zamanda üreticileri, tedarikçileri ve tüketicileri birbirine bağlayarak karar almada büyük miktarlardaki veri akışına yol açar. İnternet dünyayı daha dijital hale getirirken, dijital ekonominin de yükselişini tetiklemektedir. Brynjolfsson ve McAfee (2014), dijitalleşmenin kazandığı önem nedeniyle bu süreci, yazdıkları İkinci Makine Çağı (The Second Machine Age) adlı kitapta ekonomi ve toplum tarihinde “bir dönüm noktası” olarak kabul etmişlerdir.

## 2.1. Birinci Yarı ve İkinci Yarı Teknolojileri

İnsanlığın ilk makine çağını başlatan Sanayi Devrimidir. İlerleme ilk kez öncelikli olarak teknolojik yeniliklere dayanmıştı. Bu, dünyanın o ana kadar gördüğü en derin dönüşüm dönemi idi ve birinci yarı teknolojilerinin temsil ettiği birinci makine çağıydı. Şimdi ikinci makine çağı gelmektedir. Buhar makinesinin ve onun soyundan gelenlerin kas gücü için yaptıklarını, ikinci makine çağında bilgisayarlar ve diğer dijital gelişmeler, mental güç için yapmaktadır. Böylece, önceki sınırlamaları aşmamıza ve bizi yeni alanlara götürmeyi sağlamaktadır. Bu geçişin nasıl gerçekleşeceği tam olarak bilinmese de bu yeni makine çağının etkisinin Watt'ın buhar makinesi kadar dramatik olup olmayacağı gerçekten çok önemlidir. Günümüzde zihinsel güç, en azından ilerleme ve gelişme için fiziksel güç kadar önemlidir. Dolayısıyla, zihinsel güce yönelik olarak gerçekleşen bu muazzam ve benzeri görülmemiş artış, tıpkı fiziksel güce yapılan daha önceki artışta açıkça görüldüğü gibi, insanlık için büyük bir güç yükselmesi yaratacaktır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014).

Esasen, normal insan beyni aşağı yukarı 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren teknolojiye meydana gelen ve sürekli gerçekleşen üstel büyümeyi anlayacak yeterli ve gerekli donanıma sahip değildir. Bu nedenle, teknolojiye ortaya çıkan gelişme hızının çok farkında olmayabilir ve bu yüzden hafife almış olabilir. İşte, tam bu noktada satranç oyunuyla ilgili eski bir öyküyü hatırlatmak yerinde olacaktır. Satranç oyunu, MS altıncı yüzyılda Gupta İmparatorluğu döneminde günümüz Hindistan'ında ortaya çıkmıştır (Murray, 2012; Brynjolfsson ve McAfee, 2014). Öyküye göre, satrancı icat eden parlak zekalı kişi söz konusu oyunu ülkenin imparatoruna sunmak üzere Pataliputra'ya gider. Bu zorlu ve güzel oyundan çok etkilenen imparator, ödülünü vermesi için mucidi sarayına davet eder.

İmparatorun sarayına gelen mucit, imparatorun adeta “dile benden ne dilersem” şeklindeki davranışına karşılık onun cömertliğini överek şu istekte bulunur: "Tek arzum, ailemi doyurmak için biraz pirinç." Mademki imparatorun cömertliğini teşvik eden satranç olmuştur, mucit de kendisine verilecek pirinç miktarının belirlenmesi için satranç tahtasının kullanılmasını önerir ve "satranç tahtasının ilk karesine bir pirinç tanesinin, ikinci kareye iki, üçüncü kareye dört vb. konmasını" ister. Böylece, mucit her

kare bir önceki karenin iki katı kadar pirinç alacaktır. Mucidin görünürdeki bu alçakgönüllülüğünden etkilenen imparator, “peki, öyle yap” diye onu cevaplar.

İşte, burada imparatorun göremediğini Moore Yasası<sup>1</sup> göstermektedir: Altmış dört karenin bulunduğu satranç tahtasında altmış üç kez ikiye katlama, tek bir birimle başlanıldığında bile olağanüstü derecede büyük bir sayı verir. Satranç tahtasının ilk otuz iki karesinden sonra imparator, mucide yaklaşık 4 milyar pirinç tanesi verir. Bu makul bir miktardır (yaklaşık bir büyük tarlayı kaplayacak değerde) ancak imparator durumu fark etmeye başlamıştır. Eğer, imparator mucidin isteğini tam olarak yerine getirmiş olsaydı, mucide  $2^{64-1}$ , yani on sekiz kentilyondan fazla pirinç tanesini vermesi gerekecekti. Bu kadar büyük bir pirinç yığını dünya tarihinde üretilenden daha fazla pirinç tanesi demektir. Elbette imparator böyle bir isteği yerine getiremezdi. Dolayısıyla, satranç tahtasının ikinci yarısına doğru, yani, ikinci otuz iki kareye doğru ilerlendiğinde mucidin başının belaya girmesi kaçınılmazdı; zaten öyle de olmuştur. Öykünün bazı versiyonlarında anlatıldığı gibi, mucit kurnazlığının bedelini sonuçta hayatıyla ödemiştir.

Çin üzerinden aynı öyküye değinen Kurzweil (2000), yalnızca istikrarlı bir şekilde sürekli gerçekleşen üstel büyümenin gücünü göstermemiş, aynı zamanda rakamların akıl almaz derecede büyük olmaya başladığı noktayı da vurgulayarak buradan hareketle teknolojiye meydana gelen ve gelebilecek noktanın altını çizmeye çalışmıştır. İkinci makine çağını diğerlerinden ayıran en önemli özellik, işte, satranç tahtasının ikinci yarısında ortaya çıkan bir benzerinin teknolojiye olma olasılığıdır. Aslına bakılırsa, Watt'ın icat ettiği buhar makinesindeki tek seferlik iyileştirme patlamasının ardından, daha fazla düzeltme yapılması takip eden iki yüz yıl boyunca katlanarak artan bir iyileşmeye yol açmıştı. Ancak üsler nispeten küçük olduğundan, bu dönemde verimlilik yalnızca üç veya dört katına çıkmıştı. Bu hızla satranç tahtasının ikinci yarısına ulaşmak bin yıl alacaktı. Buna karşılık, ikinci makine çağında, ikiye katlamalar çok daha hızlı gerçekleşmekte ve üstel büyüme çok daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. 1940'larda ilk çalışan bilgisayarların üretilmesinden bu yana hız ve kapasite yaklaşık otuz iki katına çıkmıştır. Şu anda dünyanın durduğu nokta, satranç tahtasının ilk yarısının bittiği kısımdır. Ve gerçekten de insanlar nihayet bunu fark etmeye başlamıştır. Şimdi 21. yüzyılda satranç tahtasının ikinci yarısına doğru gidilmektedir ki, işlerin ilginçleşmeye başladığı yer de tam burasıdır (Kurzweil, 2000).

Moore Yasasına göre meydana gelen istikrarlı ve hızlı üstel büyüme, şu anda teknolojik ilerleme bakımından farklı bir hesaplama rejimine geldiğimizi

---

<sup>1</sup> Moore Yasası, Intel şirketinin kurucularından Gordon Moore'un 19 Nisan 1965 yılında Electronics Magazine dergisinde yayınlanan makalesi ile teknoloji tarihine kendi adıyla geçen bir yasadır. 1975 yılında revize edilen Moore Yasası, her iki yılda bir mikroişlemciler içindeki transistör sayısının iki katına çıkacağını, bunun bilgisayarların işlem kapasitelerinde büyük artışlar yaratacağını, üretim maliyetlerinin ise aynı kalacağını, hatta düşme eğilimi göstereceğini öngören bir yasadır.

vurgulamaktadır: Biraz önce de belirttiğimiz gibi, şimdi satranç tahtasının ikinci yarısında bulunduğumuza dikkat çekmektedir. Birçok yenilik; örneğin, trafikte kendi kendine giden arabalar, süper bilgisayarlar, otomatik olarak oluşturulan haberler ve öyküler, ucuz ve esnek fabrika robotları, aynı anda iletişim cihazı, tricorder ve bilgisayar olan ucuz tüketici cihazları vb. nin tümü 2006'dan sonra ortaya çıkmıştır. Bilgi işlemin kritik yapı taşlarının çoğu (mikroçip yoğunluğu, işlem hızı, depolama kapasitesi, enerji verimliliği, indirme hızı vb.) uzun süredir katlanarak artmaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014).

Bilimsel ilerlemenin hızla ekonomideki temel itici güç haline geleceğini ve bunun toplumun örgütlenmesinde sanayi çağındakinden daha önemli değişiklikler getireceğini önceden gören ve ileri sürenlerden biri de Bell'dir (1976). Yazar, ekonomik düzenin ve iş dünyasının giderek daha fazla bilim insanlarına, mühendislere ve teknoloji uzmanlarına bağımlı hale gelmesiyle hem devletin hem de iş organizasyonunun önemli ölçüde değişmesi gerektiğini ileri sürmekteydi.

Aynı yazar, ayrıca, tıpkı 19. yüzyıl mucitlerinin kendi sanayi teknolojilerini ekonominin tüm sektörlerine yaydıkları gibi, bugünün bilim insanlarının, mühendislerin ve teknoloji uzmanlarının da tüm sanayi yelpazesinde var olan hem ürünleri hem de süreçleri giderek daha fazla dönüştüreceklerini öne sürmüştür. Bell, sanayi sonrası çağda zanaat bilgisi ve geleneksel üretim tekniklerinin yerini, verimliliği artıran ve yeni mal ve hizmetlerden oluşan bolluk yaratıcı sofistike bilime dayalı yaklaşımlara bırakacağını belirtmişti. Böylece, bilimin inovasyonla bu yeni kaynaşması (füzyonu) sonucunda ortaya çıkacak sistematik ve organize teknolojik büyüme olasılığının, sanayi sonrası toplumun esaslarından biri olacağı iddiasında bulunmuştur.

Bell, bilim insanlarının, mühendislerin ve yeni entelijansiyanın diğer üyelerinin önem kazanmasıyla birlikte şirketlerde de benzer bir dönüşümün yaşanacağını öngörmüştü. Geçen yüzyılın baskın figürleri girişimci, iş insanı ve sanayi yöneticisi iken, yeni dönemin yeni kişileri, bilim insanları, veri bilimi, yapay zekâ uzmanları ve teknoloji mühendisleri olacaktır düşüncesini savunmuştur.

O, hem teknik uzmanların üst yönetim pozisyonlarında oynayacağı rolün artmasına hem de daha az hiyerarşik organizasyon biçimlerine doğru kaymaya işaret ediyordu. Aslında bu görüş, teknolojik uzmanlığın artan merkeziliğinin, organizasyonları daha az otoriter ve daha az hiyerarşik olmaya iteceğini ve daha dik organizasyonlardan daha yatay organizasyonlara yönelen multidisipliner ekiplerin koordinasyonunu da vurgulamaktaydı.

Bell, sanayi sonrası değişimin iş dünyası ile hükümet arasındaki ilişkiyi dönüştüreceğini savunurken daha da cesur davranmıştır. Bir taraftan, hükümetin etkisi ve gücünün, bilimsel ve teknolojik araştırmaların finansmanındaki merkezi rolüyle artacağını belirtirken; diğer taraftan, temel araştırmanın önemi göz önüne alındığında, şirketlerin yeni teknolojik olanaklardan tam anlamıyla yararlanmak istemeleri halinde,

kârı maksimize etmeye yönelik dar stratejilerin ötesine geçmeleri gerektiğini savunmuştu. Dolayısıyla daha 1970'lerin başında iş dünyası ile hükümet arasında yeni bir güç dengesi öngörmekteydi. Özel girişimci piyasa toplumundan, en önemli ekonomik kararların bilinçli olarak tasarlanmış hedefler ve öncelikler çerçevesinde siyasi düzeyde alınacağı bir topluma doğru gidildiğini belirtmiştir.

Bu konuda Castells (1997) biraz daha farklı bir şekilde, devletin giderek artan bir biçimde, çeşitli düzeylerde ve türde yönetim kurumlarıyla gömülü bir "Ağ Devleti" konumuna doğru ilerlediğini belirtmektedir. Esasen, 20. ve 21. yüzyılda ortaya çıkan gelişmeler sonucunda devlet-bürokrasi-özel sektör bileşeninden oluşan kalkınmacı devlet literatüründe ikili bir teorik ayrım yapılmıştır: a) "Kalkınmacı Bürokratik Devlet" ve b) "Kalkınmacı Ağ Devleti" (O'Riain, 2004; Orton ve Weick, 1990).

### 3. Kalkınmacı Bürokratik Devlet ve Kalkınmacı Ağ Devleti

#### 3.1. Kalkınmacı Bürokratik Devlet (KBD)

KBD, Weber tarzı bir bürokrasi ve hiyerarşiyi esas alan dikey organizasyon yapısından oluşan bir devlettir. KBD'ler, planlı kalkınma çerçevesinde hedeflenen stratejik sanayilerde gelişim sağlamak, bu konuda yerel uzmanlığı ilerletmek üzere merkezi komuta ve kontrol uygulayan, yukarıdan aşağıya doğru örgütlenmiş politikalar kapsamında ulusalcı bir koalisyonu temel alan ülkelerden oluşmaktadır. Böylece, KBD'ler plan esaslı merkezi bir yönetim etrafında "sıkıca bağlanmış" bir organizasyon modeli etrafında inşa edilmiştir. Ayrıca, planlama örgütlerinin taşıdığı önem nedeniyle KBDlerde iç hesap verilebilirlik temeldir.

#### 3.2. Kalkınmacı Ağ Devleti (KAD)

KAD<sup>2</sup>, Weber bürokrasisine ve hiyerarşiye dayanmayan yatay bir organizasyondan oluşan "esnek kalkınmacı devlet"tir. KAD'ler, merkezi olmayan, görev ve sorumlulukların dağıtılmış olduğu (yani ademi merkezîyetçi) bir yapıya sahip olduklarından ve yerelliğin yanı sıra, KBD'lerden farklı olarak, uluslararası yabancı sermaye ile de yakın ilişkiler içinde bulduklarından ulusal oldukları kadar küreseldirler. Dolayısıyla, "çoklu gömülülüğe" (*multiple embeddedness*) sahiptirler. Ayrıca, KAD'ler, KBD'lerin tersine, "gevşek şekilde bağlı" bir organizasyon modeli etrafında inşa edilmiştir. KAD'lerde iç hesap verilebilirlik ise, dış hesap verebilirlikle desteklenmektedir.

---

<sup>2</sup> "Kalkınmacı ağ devleti" ilk defa O'Riain (2004) tarafından İrlandalı girişimcilerce kurulan bilgisayar yazılımı alanında önemli bir firma grubunun oluşturulmasındaki başarıyı açıklarken kullanılan bir kavramdır.



KAD kurumu tek bir yerde bulunmamaktadır. Bunun yerine KAD'nin faaliyetleri, kelimenin tam anlamıyla farklı devlet ofislerinde veya tesislerinde bulunan yüzlerce farklı birimlerde gerçekleştirilebilmektedir. KAD'ler, birbirine bağlı ve görece yalıtılmış bir ulusal devlet aygıtından ziyade, sürekli değişen yerel, ulusal ve küresel bileşenlerden sosyo-politik ittifaklar oluşturan bir “ağ politikasına” derinlemesine gömülmüş bir devlet aygıtından oluşur (Ansell, 2000). Dahası, tutarlı devlet bürokrasileri gömülü özerkliği teşvik edebilecek tek örgütsel yapı değildir.

KAD'nin birleşik tek bir bütçesi de yoktur; harcamalar çok çeşitli ve farklı birimler tarafından yapılmaktadır. Geniş bir yelpazede yer alan farklı ekonomik sektörlerdeki çalışmalar yüzlerce veya binlerce farklı teknoloji uzman grubu tarafından desteklendiğinden, etkisi de merkezden uzak olma eğilimindedir (Block, 2004).

Ansell (2000) Avrupa'daki bölgesel kalkınmayla ilgili olarak, özellikle devlet aktörleri merkezi bir rol üstlendiğinde, “Ağ Devleti”nin, gerek ağların oluşturulması gerekse devlet dışı aktörlerin güçlendirilmesi yönlerinden bir irtibat veya aracı olarak çalışabildiğini ileri sürmektedir. Ağ merkeziliği bu yeni devlet yapılanmasında kritik öneme sahiptir. Oluşan Kalkınmacı Ağ Devleti, küresel teknoloji ve iş ağlarıyla çeşitli yerel bağlantıların niteliklerini şekillendirerek, küresel yatırım akışları içindeki yerelleştirilmiş üretim ve yenilik ağlarını beslemeye çalışır. Bu ise, devlet kurumlarının, profesyonellerin önderlik ettiği yenilik ağları ve ağ bağlantılı organizasyon yapısıyla ilişkilendirilmesini gerektirmektedir. Buradaki kritik nokta ise, bu organizasyon yapısının uluslararası sermaye ile olan çoklu gömülülüğüdür (*embeddedness*).

### 3.3. Gömülülük

Gerek KBD'lerde gerekse KAD'lerde, anahtar kavram olarak kullanılan” gömülü özerklik”in bir parçası olan gömülülük, devletin, sanayi sektörüyle ortak değişim projelerini paylaştığı yakın ama aynı zamanda çelişkili sembiyotik bağlantılarını ifade etmektedir. Bu devletlerde, gömülülük, hem bir bilgi kaynağı olarak hem de paylaşılan projelerin uygulanmasının özel sektöre dayanması bakımından kritik bir kavramdır. Ayrıca, her devletin gömülü özerkliği ekonomik ve sosyal koşullara bağlı olarak farklı biçimlere sahiptir (Ansel, 2000; O’Riain, 2004; Kaynak, 2020; Block ve Negoita, 2016).

Gömülü özerklik, devletin, sermayenin ihtiyaçlarını bilmesi ve onu karşılarken, aynı zamanda bu sermayenin ülke için önemli gördüğü alanlarda yatırım yapmasını sağladığı özel sektörle olan ortak ilişkisini ifade etmektedir. Gömülü özerklik, kalkınmacı bir devletin, özel sektörü önceden tanımlanmış kalkınma hedeflerine doğru disipline etmek için sahip olması gereken bir özelliktir. Devlet sahip olduğu bu özellik sayesinde, özel yatırımcılara mali teşvikler ve çeşitli kolaylıklar sunar ve böylece belirli yatırım davranışlarını benimsemeye ya da ikna etmeye çalışır ya da elindeki doğrudan ya da dolaylı araçlarla mecbur bırakır (Kohli, 2004).

Burada yer alan özerklik, görelidir. Bazı durumlarda, devletin özerkliği, egemen sınıfın belirli bir kesimi yerine, bir bütün olarak egemen sınıfların tümünden özerk olması anlamına gelir ki, bu da devletin kapitalist sınıfın sosyal egemenliğinin ötesine geçme olasılığını ve dolayısıyla sınıflara karşı nötr bir duruşta bulunan devlet olmasını gösterir. Özerkliğin esası, hükümet yetkililerinin, birlikte çalıştıkları çıkar grupları tarafından ele geçirilmesinden korunmasıdır. Ele geçirme, devletin kalkınmacı projeler için tahsis ettiği kaynakların, yeni ve dolayısıyla daha etkin veya mevcut uygulamalardan daha verimli bir faaliyette bulunma konusunda gerçek bir niyeti olmayan mevcut firmalar ve girişimci adayları tarafından kullanılma olasılığını artırır. KAD’lerdeki çoklu gömülülükte yer alan özerklik, KBD’lerden farklı olarak, devletin hareketliliği ve esnekliği sayesinde kamusal alanın yerel, bölgesel ve ulusal düzeylerdeki çeşitli sosyal katmanların birbirine yaklaştırılarak garanti altına alınmaktadır (O’Riain, 2004).

Özerklik boşluğu/eksikliği, özellikle devlet görevlilerinin kamu kaynaklarının sağlanması karşılığında bir tür kişisel karşılık yani rüşvet almaları halinde yolsuzluk olarak kodlanabilir. Dolayısıyla, özerkliğin iki kritik yönü, a) kamu görevlilerinin ticaret ya da sanayi temsilcileri tarafından ele geçirilmemesi ve b) ticaret ya da sanayi firmaları yükümlülüklerini yerine getirmediğinde fonlarını keserek onları disipline etme yetkisine sahip olmalarıdır (Evans, 1995). Devlet bürokrasisi, rant peşinde koşan güçlü çıkar grupları tarafından yönlendirilmediği sürece özerk; dönüşüm süreci sırasında ihtiyaç duyulacak gerekli girdiler için pazarlık ve anlaşma yapacağı baskın çıkar gruplarıyla yakın temasını sürdürebildiği sürece de gömülüdür. Kalkınmacı devletlerde, gömülülük ve özerklik tek başına işlememektedir. Ancak, ikisi bir arada olduğunda, yani, gömülülük ve özerklik birlikte işlediğinde kalkınmacı bir devlet ortaya çıkabilmektedir.

Bununla birlikte, Evans’ın (1995) kalkınmacı devletlerin başarı öykülerini açıklarken yararlandığı “gömülü özerklik” kavramının düşünce çizgisinin genişletilmesi ve derinleştirilmesi gerekmektedir. Örneğin, örgütsel özerklik bakımından bilişsel<sup>3</sup> özerklik son derece önemlidir. Çünkü etkili politikalar izleyen hükümet yetkililerinin, denetledikleri teknolojiler hakkında bağımsız düşünme becerilerine sahip olmaları gerekir. Bu yetenek olmadan, finanse ettikleri firmalar ve teknoloji uzmanları üzerinde etkili bir disiplin uygulayamazlar (Block ve Negoita, 2016).

### 3.4. Ağ Hatası

Schrank ve Whitford’un (2011), Evans’ın (1995) “gömülülük” açıklamasına derinlik kazandırmak üzere kullandıkları kavram “ağ hatası”dır (*network failure*). Schrank ve Whitford, “ağ hatası”nın, öncelikle farklı organizasyonlarda çalışan farklı

<sup>3</sup> Bilişsellik, aralarında dikkat, bellek, dil kullanma ve anlama, öğrenme, değerlendirme, sorun çözme ve karar verme gibi zihinsel yetileri oluşturan bir kümeyi tanımlamada kullanılan bilimsel terimdir.

bilim insanı ve mühendis grupları ile farklı firmalar arasındaki ağ işbirlikleri sırasında ortaya çıktığını ve geliştiğini ileri sürmektedirler. Nedeni, teknoloji uzmanlarının veya firmaların ihtiyaç duydukları ortakları bulamamaları veya bulunan ortakların başarılı bir işbirliği için gereken yetkinlik veya güvenilirlikten yoksun olmalarıdır.

Bir başka deyişle, ağ hatası yani ağ başarısızlıkları, ekonomik aktörlerin hem yetkin hem de güvenilir ağ ortaklarını bulamadıkları durumlarda ortaya çıkan bir sorundur. Hükümet yetkililerinin devreye girdiği yer işte tam da burasıdır. KAD'ler, ağların bir araya getirilmelerine yardımcı olurken aynı zamanda potansiyel ağ ortaklarının yeterliliğini doğrulamak ve geliştirmek için çalışır. Bu arada, devlet yetkililerinin bir önemli işlevi, teknoloji uzmanlarının ve/veya risk sermayesi ve melek sermayesinin<sup>4</sup> yetersiz olduğu koşullarda yeni firmalar için ağ ortakları olmaları ve onlara teknoloji geliştirmenin erken aşamasında finansman sağlamalarıdır.

### 3.5. KBD'ler ve KAD'ler ve İnovasyon Yeteneği

O'Riain (2004), Silikon Vadisi gibi "çekirdek" bölgelerin etrafında merkezileşen dünya çapındaki yüksek teknoloji bölgelerinin küresel koşullardaki "ağ gelişiminin" nasıl kapitalist kalkınmanın merkezi kurumsal bir biçimi haline geldiğini incelemiştir. Buradan yola çıkan O'Riain, Japonya, Güney Kore ve Singapur'u KBD'ler olarak sınıflandırırken İrlanda, İsrail ve Tayvan'ı KAD'ler olarak tanımlamaktadır. KBD'ler niteliksel olarak şirketleri korumacı politikalar altında destekler, finanse eder ve ihracatlarını artırmaya teşvik ederken, KAD'ler yüksek teknoloji firmalarını, esnek bir yapılanmayla çokuluslu şirketler ile yerel ekonomi arasındaki etkileşimin dışında, küresel ağların içinden oluşturmaktadır. KAD'lerin üzerinde odaklandığı husus inovasyon yeteneğidir. Uluslararası sermaye ve şirketlerle işbirliğinden sakınmadan, öncü, yeni buluşlara ve üretim süreçlerine yol açan teknolojilerdir.

KBD'ler olarak etiketlenen merkezi devlet girişimleri, özellikle Doğu Asya'da bazı ülkelerin sanayileşmeyi yakalamasını mümkün kılmıştır. Örneğin, Japonya Sanayi ve Ticaret Bakanlığı (MITI) tarafından uygulanan yaklaşımda, merkezi bürokratik bir yapılanma içerisinde yer alan "gömülü özerklik" bağlamında devletin ekonomiye müdahale politikası, yerli firmaların belirli ürün pazarlarında yabancı rakiplerine yetişmesine/yakalmasına ve onlara meydan okumasına yardımcı olmak için tasarlanmıştı. Japonya ve Güney Kore'de uygulandığı gibi, kamuda çalışan planlamacılar, mevcut firmalara, aksi takdirde giremeyecek kadar riskli buldukları pazarlarda rekabet edebilmelerini sağlamak üzere çeşitli ekonomik teşvik ve sübvansiyon sağlayıcı çalışmalarda bulunmuştur. Bu tür bir KBD, çoğu zaman aynı çatı

---

<sup>4</sup> Melek sermayesi, büyüme potansiyeli yüksek olan girişimlerdeki azınlık hissesi, bir başka tür risk sermayesi.

altında çalışan birleşik bir grup hükümet yetkilisinin merkezi faaliyeti olarak anlaşmıştır (Johnson, 1982; Moraes, 2023).

Ancak son otuz yılda KBD'ler tarafından gerçekleştirilen merkezi stratejiler birçok nedenden dolayı önemli ölçüde daha az uygulanabilir hale gelmiştir. Örneğin, küresel ticaret rejimindeki değişiklikler, hükümetlerin ithalat engellerinin ardında yetişmeci/yakalamacı sanayileri (*catch-up industries*) geliştirmesini çok zorlaştırmıştır (Schrank ve Kurtz, 2005). Oysa, hemen hemen her sektörde küresel olarak rekabet edebilme yeteneği, firmaların bu gelişime yüksek düzeyde uyum sağlamasını ve teknolojilerini sürekli olarak yükseltme becerilerine sahip olmalarını gerektirmektedir.

Ancak, Japonya ve Kore gibi KBD rejimlerinde, ekonomiye devlet müdahalesi, yerel yeteneklerin geliştirilmesi üzerinde odaklanmıştır. KBD'lerde firmalar, stratejik dönemler boyunca küresel ekonomiden uzakta tutulmuş ve uluslararası entegre yerel ağlar yerine, "ulusal şampiyonlar" olan hiyerarşik iş grupları üzerinde odaklanmıştır. 1990'larda Japonya ve Kore gibi ülkelerde, KBD'ler hızla değişen enformasyonel sanayilerle ve merkezi olmayan üretim yapılarıyla baş edebilecek kadar esnek olamamışlardır. Dolayısıyla, Kore ve Japon firmaları 1990'lar boyunca hızla değişen yüksek teknoloji piyasalarında giderek artan zorluklarla karşılaşmıştır. Esnek bölgesel ekonomilerin ortaya çıkışı ve çeşitli yerlerdeki uluslararası teknoloji ve finans ağları eşzamanlı olarak kalkınmacı bürokratik devletleri aşağıdan ve yukarıdan baltaladığı görülmüştür.

Esasen, şurası da bir gerçektir ki, KBD'lerdeki başarılı yetişme (*catch-up*) firmaları, "inovasyon" yeteneğine sahip firmaların taşıdığı niteliklerin çoğuna giderek daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Bununla beraber, (Block ve Keller, 2011), KBD'lerdeki mevcut merkezi devlet girişimlerinin yerli firmaların yenilik kapasitelerini geliştirebileceğine inanmak için çok az nedenin olduğunu ileri sürmektedir. KBD'lerde merkezi devlet kurumları ile özel firmalar arasında mesafeli ve sıkı bir ilişki kurulmuş olduğundan ve bu da girişimcilerin devam edegelen teknolojik zorlukların üstesinden gelmesi gerektiğinde etkisiz olma eğiliminde bulunmasına yol açacağından bu ülkelerde yeni sınır teknolojilerinin keşfi görüldüğünden zordur. Dolayısıyla, KBD'ler genelde gelişmiş ülkelere yetişme/yakalama (*catch-up*) peşinde koşan ülkeler olarak gözükmektedirler. Buna karşın, esneklik, öğrenme kapasitesi ve tamamlayıcı beceri niteliklerine sahip yerli ve yabancı firmalarla güçlü ağ bağlantıları bulunan KAD'ler, henüz var olmayan ürün ve süreç yeniliklerini bu anlamda sınır teknolojilerinin geliştirilmelerini desteklemeyi, bir başka deyişle, inovasyonu amaçlamaktadır (Moraes, 2023). Çünkü işler değişmekte, yeni ürün ve iş süreçleri ortaya çıkarken, kimi ürün ve iş süreçler yok olmakta ve böylece yeni istihdam alanları meydana gelirken kimi istihdam alanları iskartaya çıkararak ortadan kalkmaktadır.

### 3.6. KAD'lerde Eylem Mekanizmaları

Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde kalkınmacı ağ etrafında örgütlenen devletin asli görevi ve odak noktası, Doğu ve Güneydoğu Asya ülkelerinden farklı olarak, firmaların yeni yazılım uygulamaları, yeni biyoteknolojik ilaçlar veya yeni tıbbi araçlar gibi henüz var olmayan ürün ve süreç yeniliklerini geliştirmelerine yardımcı olmaktır. Bu durumun ise, Japonya ve Güney Kore gibi ülkelerin uyguladıkları modelle bir ilgisi bulunmamaktadır; çünkü o ülkelerde firmaların taklit edebileceği uluslararası bir lideri ya da liderleri yoktur. Ayrıca, Avrupa ve ABD'de devlet, firmalara sağlayacağı sübvansiyon ve teşviklere güvenmek yerine, inovasyon için en umut verici yolları belirlemek ve desteklemek adına yakın temas içinde buldukları firmalarla bir arada çalışan kamu sektörü görevlilerini istihdam etmektedir (Block, 2008).

Her ofisin belirli bir düzeyde kendi özerkliklerine de sahip olduğu KAD'ler bünyesinde faaliyet gösteren birimler, yüksek düzeyde bilimsel ve teknolojik uzmanlığa sahip kişilerden oluşmaktadır. Bu da yüksek öğrenime, bilimsel ve mühendislik bilgisinin üretimine önceden önemli yatırımlar yapılmasını gerektirir. Uzmanlık ve yeni bilgi üretme mekanizmaları bir kez oluşturulduktan sonra KAD, ortaya çıkan araştırmaları gerçek ürünlere dönüştürmede teknolojik topluluğun daha etkili olmasını gerçekleştirmeye çalışır. KAD'yi, bir ülkenin bilim insanlarının ve mühendislerin üretkenliğini artırmak için tasarlanmış çeşitli hükümet eylemleri olarak düşünmek mümkündür (Block, 2008; Laredo ve Mustar, 2001). Bu kapsamda yetkililer, ülkenin çeşitli teknoloji alanlarında atılım yapmasını gerçekleştirmeye yönelik umut verici fikirleri olan gruplara finansman ve diğer kaynakları sağlamaya çalışır.

Bu amaçla KAD'ler dört eylem mekanizması kullanır: i) hedefli kaynak sağlama; ii) pencerelerin açılması; iii) aracılık; iv) kolaylaştırma (Block, 2008; Moraes, 2023).

Hedefli kaynak sağlama, devlet kurumlarının, üniversitelerdeki, araştırma merkezlerindeki ve üretken sosyal katmandaki yaratıcı gruplardan fikir edinme işlevini yerine getirerek onları güçlendirmek ve onlara ekonomik fırsatlar ve teknolojik yenilikler yaratmak amacıyla yaptığı eylemdir. Devlet, böylece bireyleri ve grupları araştırıp belirledikten sonra, ilgili kamu yetkilileri onlara projelerini ve fikirlerini geliştirebilmeleri için finansman ve ekipman sağlar. Burada "hedefli kaynak sağlama", bilim insanlarının ve mühendislerin enerjilerini belirli bir dizi görev üzerinde odaklanmalarını ve yüksek nitelikli kişilerden oluşan grupların birlikte çalışmasını temin ederek sinerji yaratmayı amaçlamaktadır.

Pencerelerin açılması, birçok fikrin, kişinin ve yaratıcı grubun o dönemde KAD tarafından listelenen öncelikler profiline uymadığı önermesinden ortaya çıkmaktadır. KAD'nin çeşitli bilim insanlarının, mühendislerin ve girişimcilerin fikirlerini ve projelerini sunabilmeleri, finansman ve diğer türde destek alabilmeleri için sürekli açık kanallar yani açık pencereler oluşturması demektir. "Bu, devlet kurumlarının yeni

yaratıcı fikirlerin ortaya çıkması ve büyümesine yardımcı olmak için gübre sağladığı teknoloji politikasının “bin çiçek açsın” boyutudur.

Aracılık ise iki alt türde sunulmaktadır: i) teknolojik aracılık ve ii) ticari aracılık. Teknolojik aracılık, farklı araştırmacı gruplarını, bilim insanlarını, yaratıcı ve üretken sosyal katmanları birbirine bağlayarak bunların örgütlenmesini ve deneyim alışverişini teşvik etmektir. Benzer ya da tamamlayıcı projelerle bireyler ve gruplar arasında bağlantı görevi gören fiziksel mekânlar yaratan devlet ya da devlet aktörleridir. Ticari aracılık, bu bireylerin ve grupların geliştirdikleri ürün ve hizmetleri ticarileştirebilmeleri için finansman ve teknik destek yoluyla devletin doğrudan yardım yapmasıdır.

Kolaylaştırma, kimi yenilik faaliyetlerinin geliştirilmesinde takoz görevi üstlenebilecek olumsuz etki mekanizmalarının KAD tarafından ortadan kaldırılmasıdır. Bu anlamda, grupların ve araştırmacıların yeni teknolojileri, üretim tarzlarını ve örgütlenmeyi geliştirmesi ve ticarileştirmesi için kamusal ve fiziki engellerin kaldırılması ya da kapatılmasıdır. Örneğin sektördeki bir yenilik, araştırma ve ticaretini olanaksız hale getiren güncelliğini kaybetmiş kural ve düzenlemelerle karşı karşıya kalabilir. Eğer yenilik çok yönlü, üretken ve rekabetçi bir liderlik getiriyorsa, KAD’ın bu engelleri kolaylaştırması ya da yok etmesidir.

Son araştırmalar, ağ esnekliğini veya yöneticilerin örgütsel hedeflere ulaşmak için KAD’lerin sosyal ağları dönüştürme yeteneklerini keşfetmeye başlamıştır. Başarılı işbirliklerinin yöneticilerinin, bilgi darboğazlarına sahip bağların kalkınmacı işbirliği ağlarını budadığını ve dolayısıyla bunu bertaraf ederek yerine tamamlayıcı bilgiye sahip aktörler arasında bağlar oluşturan yetkinlik eşleştirmesi ile yeni bir ağ yapısı oluşturduklarını bulmuştur (Davis, 2009). Yöneticilerin örgütsel hedeflere ulaşmak için mevcut ağın şeklini değiştirmek zorunda kaldıkları bu yeni araştırma, teknoloji gelişimini etkilemede devlet için farklı ve daha temel bir rolün var olabileceğini öne sürmektedir. Neredeyse tüm kalkınmacı ağ şeklinde örgütlenen ülkelerde devlet, çoğalan ekonomik işlemleri, bilginin yayılmasını ve işbirlikçi öğrenmeyi kolaylaştırmak üzere firmaları veya topluluklar oluşturabilecek kişileri birbirine bağlayarak hareket eder. Bu örneklerde devletin teknoloji yönelimlerini belirleme ve etkileme konusunda aktif bir rolü yoktur. Bunun yerine, ağdaki merkezi bir düğüm olarak devlet, tartışmaların yönünü veya içeriğini etkilemeden ağ bağlantıları oluşturmaya, bilgiyi yaymaya veya topluluklar için üreme alanı olarak hareket etmeye yardımcı olur. Devletin teknoloji yönelimlerini etkilediğine dair bir örnek bulmak istenirse, genellikle kazananları seçen KBD olarak nitelendirilen Japonya gibi ülkelere gelmek gerekir.

## 4. Kalkınmacı Ağ Devleti Örneği Olarak ABD Girişimleri

Gerek Avrupa’da gerekse Amerika Birleşik Devletleri’nde KAD’lerin inşası, önemli politika yenilikleri ile yeni kurumların ve finansman akışlarının yaratılmasını gerektirmiştir. Avrupa ülkeleri düzeyinde yetkililer, bu yeni politikaları meşrulaştırmada güçlü devlet liderliği geleneklerinden yararlanabilmişlerken, Amerika Birleşik Devletleri’nde KAD’ye geçiş dolambaçlı ve karmaşık yollarla gerçekleştirilmiştir.

Esasen, ABD’de devletin, Alexander Hamilton’a ve Cumhuriyet’in başlangıcına kadar uzanan uzun bir kalkınmacı çabalar geçmişi vardır. Ancak bu gelenek, “laissez faire laissez passer”ci yani serbest piyasacı karşıt geleneğiyle gerilimli bir ilişki içinde var olagelmiştir. Bu gerilim ise ancak (kısmen), 20. yüzyılda milli savunma çerçevesinde uygulanan kalkınmacı politikalar sayesinde çözülmüştür. İkinci Dünya Savaşı’ndan sonraki yıllarda Pentagon’un, Atom Enerjisi Komisyonu ve Ulusal Havacılık ve Uzay Ajansı (NASA) gibi ulusal güvenlik kurumlarıyla yakın işbirliği içinde çalışması, sonuçta, devletin sağladığı finansman ve altyapı olanakları sayesinde, bilgisayarlar, jet uçakları, sivil nükleer enerji, lazerler ve son olarak biyoteknoloji gibi alanlarda önemli gelişmeler sağlanmasına yol açmıştır (Block, 2008).

### 4.1. ABD’de KAD’nin Ortaya Çıkışı: İleri Araştırma Projeleri Ajansı (ARPA)

Ekim 1957’de Sovyetler Birliği’nin Sputnik 1’i uzaya fırlatması, ABD ile hem uzay hem de inovasyon yarışını başlatmıştır. Amerika Birleşik Devletleri, Sovyetler Birliği’ndeki bu gelişmelere, Apollo programıyla ve özellikle Savunma Bakanlığı bünyesinde uygulanan geniş inovasyon çabalarına odaklanarak karşılık vermiştir. Böylece, Savunma Bakanlığı Sputnik’in fırlatılmasından dört ay sonra Şubat 1958’de İleri Araştırma Projeleri Ajansı’nı (ARPA) kurmuştur. ARPA, daha sonra Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA) olarak yeniden organize edilmiştir (Gallo, 2018).

ARPA’nın başlangıçtaki temel görevleri, uzay teknolojisi, füze savunması, nükleer silahlar ve katı yakıtlar üzerinde odaklanmıştır (Windham ve Atta, 2019). Amacı, bu teknolojilerde meydana gelebilecek sürprizleri baştan önlemek ve ABD’nin geride kalmasını önlemektir. 1960 yılında NASA’nın çalışır duruma gelmesiyle birlikte ARPA, odağını uzaydan özel sektörde destek görmeyen yüksek riskli askeri teknolojilere kaydırmıştır. Böylece, ARPA, on yılın geri kalanını füze savunması, nükleer test tespiti vefensee Vietnam ve çevresindeki savaş çabalarını destekleyen on yıllık gizli bir program olan AGILE Projesi üzerinde odaklanarak geçirmiştir. Vietnam Savaşı sırasında ARPA’nın çalışmaları, yüksek riskli, uzun vadeli araştırmalardan askeri uygulamalara yönlendirilmiştir. Böylece ARPA, 1972’de Savunma ARPA’sı halinde yani Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA) olarak yeniden

örgütlenmiştir. Ajansın adı 1993'te tekrar ARPA'ya dönmüş, ancak 1996'da "D" harfi geri getirilmiştir (Azoulay vd.,2019).<sup>5</sup>

1960'ların başında ARPA'nın önemli bir başka rolü ortaya çıkmıştır. Bu da, ARPA'nın "teknolojik sürprizleri önleme" genel kavramı altında bazı programları izlemeye başlamış olmasıdır. Başlangıçta izlenen alanlar, malzeme bilimi, bilgi teknolojisi ve davranış bilimidir. Aslında ARPA'nın özünde bunları teknolojik arayış alanları olarak "icat ettiği" iddia edilebilir. Söz konusu ajans, kişisel bilgisayarların ve gelecekteki internetin temeli olacak olan ARPANET'in yaratılmasında da başat bir görev üstlenmiştir. ABD'de hükümetin internet'in gelişimini desteklemekte oynamış olduğu rol artık geniş çapta kabul edilmektedir. 1969 ARPANET'ini, 1985 NSFNET takip etmiştir. Bu destek, hükümetin devam eden Yeni Nesil İnternet projesini de kapsamaktadır.

1962'de ARPA tarafından kurulan Bilgi İşleme Teknikleri Ofisi (IPTO) 1960'larda ve 1970'lerde bilgisayar teknolojisinin ilerlemesinde merkezi bir rol oynamıştır. IPTO, büyük üniversitelerde bilgisayar bilimi bölümleri oluşturmak için kaynak sağlamış ve insan-bilgisayar arayüzündeki ilerlemeleri başarılı bir şekilde ileriye taşıyan birçok araştırma projesini finanse etmiştir. Aslında kişisel bilgisayarlara yönelik teknolojilerin çoğu ARPA tarafından finanse edilen araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir (Fong, 2019; Roland ve Shiman, 2002). Daha önce de belirttiğimiz gibi internet de 1960'ların sonlarında bir ARPA projesi olarak başlatılmıştır.

ARPA kapsamında, gelişmiş insan-bilgisayar etkileşimi teknolojilerinin devlet tarafından finansmanı, entelektüel sermayeyi oluşturmuş ve uzun yıllar boyunca kişilerin bilgisayarlarla etkileşiminde devrim yaratan öncü sistemler için araştırma ekiplerinin eğitimlerini de sağlamıştır. Bilgisayar tarihçilerinin yazdığı gibi, modern bilgisayar arayüzündeki fikirlerin neredeyse tamamı ARPA bünyesindeki IPTO tarafından finanse edilen laboratuvarlardan çıkmıştır. Silikon Vadisi'ndeki mevcut bilgisayar sanayisinin gelişmesine olanak sağlayanın da ARPA desteğinin olduğu kabul edilmektedir (Geschke, 1999).

PC'yi PC yapanın kökenlerine (grafiksel kullanıcı arayüzü, pencereler, masaüstü metaforu ve simgeleri ve fare işaretleme aygıtı) inildiğinde, soy kütüğü genellikle endüstriyel olarak Apple ve Microsoft'tan öncesine ve daha sonra Xerox Palo Alto Araştırma Merkezi'ne (kısaca Xerox PARC) kadar geriye doğru gidilebilmektedir. Geçmiş yıllardaki deneyimlere bakıldığında, Xerox PARC'ın kişisel bilgisayarın (PC) kuluçka makinesi olduğu görülecektir. Açıkçası, mevcut PC sanayisinin gelişmesine olanak sağlayan entelektüel sermayeyi yaratan, 1960'ların son yarısı ve 1970'lerin başındaki ARPA'nın araştırma yatırımları olmuştur.

---

<sup>5</sup> Ayrıca bkz <https://www.darpa.mil/about-us/timeline/arpa-name-change> (16.04.2024 tarihinde erişilmiştir).



1960'lar boyunca ARPA; mimarlık, sanayi ve akademi kesimlerinden gelen birinci sınıf mimar ve mühendislerle bilim insanlarından oluşan bir kadroya sahip yatay bir organizasyon olarak geliştirilmiştir (NRC, 1999). Bu sistem altında ajans direktörleri ve program yöneticileri özerk koşullarda çalışmışlardır. ARPA, ileri görüşlü teknoloji uzmanlarını işe almada ve araştırma fonlarını dağıtmada ajans yöneticilerine yüksek düzeyde özerklik vermiştir. Organizasyon yapısı çok az personel ve minimum düzeyde evrak işi ile son derece yalın tutulmuştur. Böylece, vurgulamak gerekir ki, ABD'de Kalkınmacı Ağ Devleti kapsamında uygulanan temel yöntemlerin çoğuna Pentagon'daki ARPA öncülük etmiştir.

Reaktif olmaktan ziyade proaktif olan ARPA ofisleriyle, alandaki araştırmacıların teknolojiye yeni gündemler oluşturmasına çalışılmış; böylece, üniversitelerde, kamu sektöründe ve şirketlerde var olan ve aşılması gereken belirli teknolojik zorluklara odaklanan bilimsel bir topluluk meydana getirilmesi hedeflenmiştir. Bu arada ARPA, farklı araştırma ve geliştirme sahalarındaki fikirlerin, kaynakların ve kişilerin arasında yapıcı bağlantılar kurulmasında gözetim ve aracılık rolünde bulunmuştur (Block, 2008).

Federal hükümetin çeşitli departmanları arasında farklı ARPA modellerinin kurulmuş olduğunu da ayrıca belirtmek gereklidir. 2002 yılında, İç Güvenlik Bakanlığı, İç Güvenlik teşkilatları (ABD Gümrük ve Sınır Koruma, Gizli Servis ve Sahil Güvenlik) içinde önceden oluşturulabilecek operasyonel boşlukları belirlemek için 2002 yılında HSARPA kurulmuştur. 2006 yılında ise Yıkıcı Teknolojiler Ofisi'nin<sup>6</sup> (DTO) de dahil edildiği ve amacı, veri toplama, analiz ve bilgi işlem de dahil olmak üzere istihbarat faaliyetlerine yönelik dönüştürücü teknik atılımları araştırmak olan IARPA kurulmuştur. 2007 yılında Amerika Rekabet Ediyor Yasası, "temel bilimdeki devrim niteliğindeki ilerlemeleri belirlemek ve teşvik etmek; bilimsel keşifleri ve son buluşları teknolojik yeniliklere dönüştürmek; teknik ve finansal belirsizlik nedeniyle sanayinin kendisinin üstlenemeyeceği alanlarda dönüşüm yaratan teknolojik ilerlemelerin

---

<sup>6</sup> Yıkıcı Teknolojiler (*Disruptive Technologies*) kavramı ilk olarak Prof. Clayton Christensen ve arkadaşları tarafından 1995'te konu edilmeye başlanmış ve yazarın 1997'deki "The Innovator's Dilemma" kitabı ile iş dünyasının teknoloji ile yakın etkileşiminin temel taşlarından olmuştur. Yine Christensen tarafından 2003 yılında yazılan "The Innovator's Solution" kitabı ile "Yıkıcı Yenilik" (*Disruptive Innovation*) kavramına evrilen bu yaklaşım, halihazırda var olan ve piyasaya hâkim olan ürün ve hizmetleri yıkan, yok eden, onların yerini alan yenilikçi ürün veya hizmetlerin gelişimini ve evrimini tanımlamak için kullanılmıştır. Benzer şekilde 1990'ların sonlarında özellikle otomotiv sektöründe "Yapıcı Yıkıcı Teknoloji" (*Constructive Disruptive Technology*) olarak gelişen başka bir kavram da mevcut üretim ve iş modeli yaklaşımlarını kökten değiştirerek ya da iyileştirerek daha verimli, daha ekonomik, daha düşük maliyetli ve daha az tüketen üretim yeteneklerini kazandıran teknoloji kullanımını ifade etmektedir (16.04.2024 tarihinde <https://www.karel.com.tr/blog/yikici-teknolojiler-kapimizda-adresinden-erişilmiştir>).

hızlandırılması” görevi ile ARPA- E'nin oluşturulmasını sağlamıştır ve o zamandan beri de faaliyettedir (Sen, 2017; Azoulay, vd., 2019).<sup>7</sup>

ABD’de devletin ARPA ve daha sonra anlatacağımız DARPA ve ATP gibi kuruluşlar aracılığıyla ortaya çıkarılacak ürün ve süreç yeniliklerini desteklemesi ve risk almayı teşvik etmesi, özel sektör tarafından tamamen göz ardı edilmese de genelde küçümsenmiştir. Örneğin, Bill Gates “PC sektörü ülkemizin ekonomisini 21. yüzyıla taşıyor... Amerika’da bundan daha yaratıcı, daha canlı, daha rekabetçi bir sektör yok. Ve şaşırtıcı olan tüm bunların herhangi bir devlet müdahalesi olmadan gerçekleşmesidir” demektedir (Gates, 1998). Bill Gates bu görüşü savunan tek kişi değildir. Onunki, PC sanayisinin, aslında neredeyse tüm “yeni ekonominin” gelişimine ilişkin ana akımın bakış açısıdır (Fong, 2019). Bu geleneksel bir yaklaşımdır olsa da asla doğru değildir. İster ofiste ister evde olsun, günlük yaşamda devrim yaratan kişisel bilgisayar (PC) teknolojilerinin yaratılmasında, kamu sektörü girişimlerinin derin etkileri vardır.

Şimdi, ABD’de devletin uluslararası rekabet bağlamında meydana getirilen öncü yeniliklere vermiş olduğu desteklerin, örneğin, Silikon Vadisi’nin teşvikine yönelik olarak oluşturduğu politikaların neden “gizli kalkınmacı devlet”<sup>8</sup> (*hidden developmental state*) olarak nitelendirilmesine yol açtığını açıklamaya çalışalım. Şurası bir gerçektir ki, son kırk elli yıldır ABD ekonomi politikasında piyasa köktenci fikirler baskın olmasına rağmen, federal hükümet, özel sektörün yeni teknolojiler geliştirme ve ticarileştirme çabalarını finanse etme ve destekleme kapasitesini önemli ölçüde genişletmektedir. Ancak, ABD politika yapıcılarının bu çabalarını gerçekleştirme yönündeki girişimler, ana akım kamu tartışmaları içinde görünmemekte adeta gizli tutulmaktadır. Block (2008) da bu bağlamda, ABD’de teknolojik yenilikleri teşvik etmek için çalışan federal kurumlar ağının “gizli kalkınmacı devlet” oluşturduğunu belirtmektedir.

ABD’nin gizli kalkınmacı devlet olmasının birinci nedeni, ülkenin özellikle son kırk elli yılda piyasa köktenci fikirlerin hakimiyeti altında bulunmasıdır. Anaakım iktisatçıları ve yazarlarına göre, devletin kalkınmacı politikaları benimsemeye ve teknolojiyi teşvik etmede merkezi rol oynamasını kabul etmek demek, özel sektör firmalarının piyasa sinyallerine kendiliğinden yanıt vermesine bırakılması düşüncesini savunan piyasa köktenciliğinin reddedilmesi; bir anlamda kaynakların tahsisinde piyasalara güvenilmemesi anlamına gelir. Bu nedenle, Milton ve Rose Friedman gibi anaakım iktisatçıları ve yazarlar, bilimsel araştırmaların Ulusal Bilim Vakfı tarafından finanse edilmesi ve devletin ekonomiye müdahalesi için hiçbir gerekçe görmemişlerdir.

<sup>7</sup> HSARPA, IARPA ve ARPA-E’ye ait daha fazla bilgi için bkz. 16.04.2024 tarihinde <https://www.dhs.gov/science-and-technology/hsarpa>; <https://www.iarpa.gov/who-we-are/about-us>; <https://arpa-e.energy.gov/about/arpa-e-history> adreslerinden ulaşılan bilgiler.

<sup>8</sup> “Gizli kalkınmacı devlet”, Peter Evans tarafından 28 Nisan 2007’de U.C. Berkeley’de düzenlenen ve konuyla ilgili birçok bilim insanının katıldığı çalıştayda önerdiği bir kavramdır (Block, 2008).

Friedmanlara göre, özgürlüğü tehlikeye atan müdahaleci bir düzenleyici devletin başka bir kolu olması nedeniyle, Ulusal Bilim Vakfı'nın kapatılması gerekmektedir. Bu yaklaşımı savunan kişilere göre, eğer, hükümetin bilimsel araştırmaların finansmanına katılımı uygun değilse, o zaman kamu kurumlarının yeni teknolojilerin keşfine ve ticarileştirilmelerine katılmasının da kesinlikle hiçbir ekonomik gerekçesi yoktur (Block, 2008; Block, Keller ve Negoita, 2023). Bu görüşleri destekleyen, bilim insanları, çeşitli düşünce ve politika kuruluşlarının yanı sıra sağ kanat milyarderler de siyasi kampanyalar aracılığıyla piyasa köktenci ideolojiyi siyasi arenaya taşımak için milyarlarca dolar harcamışlardır (Mayer, 2016). Medyadan da gerekli desteği alamayan devletin ABD'deki kalkınmacı faaliyetlerinin böylece kamuoyunda gizli kapaklı kalmasında önemli rol oynamıştır.

İkincisi, halkın büyük bir kısmının, teknolojiye dayalı ekonomik kalkınma için kurumsal yeniden yapılanma, inovasyon sisteminin çalışması ve ekonominin uluslararası rekabete hazırlanması gibi konularda yeterli bilgi ve düşünceye sahip olmaması; dolayısıyla hükümetin bu konulardaki girişimlerinden ve çarpıcı biçimde artan desteklerinden haberdar olmamasıdır. Böylece, devletin sanayi ve teknolojiye yönelik örneğin finansal destekleri, federal hükümet dışındaki siyasi tartışmaların bir parçası haline gelmemekte ve seçmenlerin çoğu için bu durum gizli kalmaktadır. Sonuçta, ABD'de kalkınmacı devlet yapısı bilinmemekte ve gizli kalmaktadır. Akademisyenler de dahil olmak üzere çoğu insan, meydana gelen yeniliklerin şirketlerin laboratuvarlarından çıktığına inanıyor gibi görünmektedir. O kadar ki, önde gelen iktisatçılar bile hala inovasyon sisteminin 20. yüzyılın ortalarından bu yana değişmediğini varsayan kitaplar yazmaya devam etmektedirler (Block, Keller ve Negoita, 2023).

Üçüncüsü, ABD'deki kalkınmacı ağ devletinin ademi merkezîyetçi yapısının görünmezliğe yapmış olduğu katkıdır. Yeniliği destekleyen devlet ağlarının dağınıklığı ve finansman mekanizmalarının merkezi olmamasıdır (Kallman ve Frickel, 2023). Eğer, ABD'nin kalkınmacı devleti mikro seviyede birçok noktaya ulaşan ağ yapısında değil de örneğin, Japon kalkınmacı politikası gibi tek bir büyük devlet dairesinde yoğunlaşmış olsaydı, gazeteciler ve akademisyenler orada olup bitenler üzerinde kolayca odaklanabilir ve her şeyden haberdar olabilirlerdi. Buna karşın, eğer, bir sistemin ülke çapında pek çok topluluğa ulaşan noktaları varsa, insanların bunların hepsini kökenlerine kadar izlemeleri ve kolayca haberdar olmaları mümkün değildir. Dolayısıyla, ABD'deki kalkınmacı devlet bu yönden de gizli kalmaktadır.

#### 4.2. Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA)

ARPA'nın 1972'de DARPA olarak şekillenmesinden sonra ABD, Sovyetler Birliği'ne yanıt vermek üzere nükleer silah kullanımına teknolojik alternatifler bulmayı amaçlayan yeni ve geniş kapsamlı bir süreç üzerinde odaklanmaya başlamıştır. Böylece, DARPA, insansız hava araçları (İHA'lar) aracılığıyla gizlilik, mesafeli hassas saldırı ve taktik gözetleme programlarıyla, o sırada ortaya çıkan teknolojilere dayalı yeni taktik yetenekler belirlemiş ve geliştirmiştir. Bugün DARPA'nın misyonu hala ABD'ye yönelik teknolojik sürprizleri önlemekle birlikte rakipleri için yeni ve farklı teknolojik sürprizler yaratmaktır. Ulusal inovasyon sistemlerini inceleyen yazarlar ARPA gibi DARPA'yı da ABD Kalkınmacı Ağ Devletinin örneklerinden bir olduğunu kabul etmekte ve şu anda yaygın olarak kullanılan yöntemlerin öncülerinden varsaymaktadırlar (Block, 2008; McCray, 2009; Fuch, 2010).

Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (DARPA), çığır açıcı birçok yeni teknolojinin yaratılmasında ve gösterilmesinde önemli rol oynamasıyla tanınan bir "yenilik ikonu" haline gelen kurumdur (Windham ve Atta, 2019). Yarattığı teknolojilerin bazıları, gizli ve hassas güdümlü mühimmatlar gibi kesinlikle askeri uygulamalara sahiptir. Diğerleri ise hem sivil dünyaya hem de Savunma Bakanlığı'na fayda sağlayan "çift kullanımlı teknolojilerdir". Bu teknolojilere örnek olarak İnternet, Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) alıcıları, ses tanıma yazılımı, gelişmiş yarı iletken üretim süreçleri ve insansız hava araçları verilebilir.

DARPA altmış yıldan fazla bir süredir varlığını sürdüren ve bu süre zarfında gelişen, değişen ve birkaç durumda dağılmanın eşiğine gelen bir kurumdur. Organizasyon yapısında ve bazı önemli operasyonel mekanizmalarında zamanla değişiklikler olmuştur. DARPA'nın doğru olan basit ve tekil bir tasviri yoktur; çünkü çevresindeki dünyanın, özellikle de ulusal güvenlik ortamının gelişimine ve farklı ABD Başkanlarının ve Yönetimlerinin taleplerine bağlı olarak değişmekte ve uyarlanmaktadır. Daha da önemlisi, belirli bir zamanda bile birkaç DARPA olarak adlandırılabilir kurumlar oluşturulmuştur. Dolayısıyla, DARPA, takip ettiği teknolojilerin dinamiklerinin yanı sıra siyasi dinamikler tarafından da değişime uğramaktadır. Bu nedenle, DARPA'nın belki de en önemli özelliği, son derece hızlı değişen koşullara uyum sağlama yeteneği ve esnekliğidir.

Vietnam Savaşı'ndan<sup>9</sup> sonraki yıllarda DARPA odak noktasını endüstriyel rekabet gücüne çevirmeye ve özellikle rakip ülke SSCB'nin dağılması gerçeğine uyum sağlamak zorunda kalmıştır. Böylece, silah araştırmalarının odak noktası ortadan kaybolmuştur. Clinton yönetimi ekonomiyi daha rekabetçi hale getirmenin yolu olarak, DARPA'yı "çift kullanımlı" (hem askeri hem de sivil ekonomi getirisi olan) teknolojiler başlığıyla göreve başlatmıştır (Fuchs 2010). Bu dönemde, insansız sistemler ve hassas

<sup>9</sup> 1955-1975 yıllarını kapsayan Vietnam Savaşı'na ABD'nin katılımı 1963-1973 yılları arasında olmuştur.

saldırı programları devam ederken, gelişmiş algılama da dahil olmak üzere bilgi ve elektronik alanında yeni teknolojilerin geliştirilmesine ağırlık verilmiş; ayrıca biyoteknoloji alanında yeni programlar başlatılmıştır. Bu kapsamda, DARPA'nın uzun süredir yürüttüğü biyoteknoloji araştırmalarında odaklanmasını sağlamak üzere, örneğin, 2013 yılında Biyolojik Teknolojiler Ofisi (*Biological Technologies Office*) kurulmuştur. Ayrıca, savunma teknolojisi bakımından hayati önem taşıyan yarı iletken üretimi kuruluşu SEMATECH'in (*Semiconductor Manufacturing Technology*) finansman ihtiyacının karşılanmasında da yine DARPA aracılık etmiştir (NRC, 1999).

DARPA'nın esnekliği onun mühendislik, fiziksel ve biyolojik araştırmaları birleştiren birleşik araştırma çabalarına yol açmıştır. DARPA, yeni terapi türlerini takip eden yeni bir araştırma modeli için hesaplamalı bilimler ve biyolojinin yanı sıra, yapay zekaya, bilişsel hesaplamaya ve beynin bilgiyi nasıl işlediğine dayalı olarak kuantum hesaplamayı ve nöro sinaptik işlemcileri ilerletmek için mikroelektronığı geliştirmeye yönelik yaklaşımlara odaklanmıştır. Diğer taraftan, havacılık ve itiş alanındaki önceki araştırmalardan yola çıkan DARPA, hipersonik sistemlerde büyük bir atılım başlatmıştır. Bu arada yine DARPA büyüyen siber tehditler, siber güvenlik alanında birçok iddialı programları teşvik etmiştir (Windham ve Atta, 2019).

Özetle, DARPA, küçük iyileştirmeler değil, iddialı, zor ve potansiyel olarak devrim niteliğindeki projelere üzerinde odaklanan bir kuruluş olmuştur. Bu bağlamda, "çığır açan", "dönüştürücü" veya daha önce değindiğimiz "yıkıcı teknolojiler" yaratmayı amaçlamaktadır. Bu şekilde, yeni olanaklar ve yetenekler yaratmak ve özellikle "durumu değiştiren" teknolojiler, yani hem süreç hem de ürün yenilik olarak mevcut yetenekleri önemli ölçüde değiştiren teknolojileri keşfetmek hedeflenmektedir. Ajans, Savunma Bakanlığı'na bağlı bir kurum olmasına rağmen, programların belirlenmesinde genellikle büyük bir bağımsızlığa sahip bir kuruluştur.

Bu arada, biraz sonra anlatacağımız Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü'ndeki (*National Institute of Standards and Technology, NIST*) İleri Teknoloji Programı'nın (*Advanced Technology Program, ATP*) yanı sıra, Sağlık ve İnsani Hizmetler Departmanındaki (*Department of Health and Human Services, HHS*) Biyomedikal İleri Araştırma ve Geliştirme Otoritesi (*Biomedical Advanced Research and Development Authority, BARDA*) gibi kuruluşların DARPA'dan ilham alınarak oluşturulan birimler olduğunu ayrıca belirtmek gerekir (Sen, 2017).

### 4.3. İleri Teknoloji Programı (ATP)

Gelişmiş ülkelerdeki kalkınmacı devletler sürekli "geleceği tahmin etme" baskısı altındadırlar. İzlenecek en iyi yol nettir ve kalkınma, küresel kapitalizmin işleyişi nedeniyle hareketli bir hedeftir. Kapitalist aşırı üretim ve durgunluktan kurtulmanın ve statükoyu değiştirmenin tek yolu, inovasyonların eşlik ettiği "yaratıcı yıkım"dır. Kapitalizm üzerine klasik bir ifadeyle belirtmek gerekirse, "yeni tüketim malları... yeni

üretim veya ulaşım yöntemleri... yeni pazarlar... yeni endüstriyel örgütlenme biçimleri"dir (Schumpeter 1994). Bu tür teknolojik atılımlar geliştiren ülkelerin, inovasyonlardan en fazla faydayı elde etmeleri şaşırtıcı değildir. Bunu 19. yüzyılda ilk yapan Britanya olmuştur: Sanayi Devrimi'nden kaynaklanan baş döndürücü inovasyonlar, yüz yıl boyunca küresel pazarlarda kesintisiz hakimiyeti garantilemiştir (Hobsbawn,1999). Daha yakın zamanlarda, Japon otomobil üreticilerinin seri üretimden, geniş ürün yelpazesinden küçük partiler halinde üretmelerine olanak tanıyan esnek üretim sistemine devrim niteliğindeki geçişi, Japonya'nın otomobil üretiminde küresel liderlerden biri olmasını sağlamıştır.

Dünyadaki gelişmeleri izleyen ABD'li politika yapıcıları bir zamanlar küresel pazarlarda tartışmasız olan Amerikan üstünlüğünün 1980'lerde zayıflamakta olduğunu fark etmeye başlamışlardır. Uzun süredir erişilmez olarak kabul edilen alanlarda bile Amerikan işletmeleri yurt dışından gelen sert rekabetle karşı karşıya kalmıştır. Bu durum, politika yapıcılarını devletin inovasyon yaratmadaki rolünü yeniden düşünmeye itmiş ve hâkim sanayi politikası paradigmasının değişmesine yol açmıştır. İşte ATP de, 1980'lerde ABD'nin dünya pazarlarındaki hakimiyetini yeniden kurmaya yönelik birçok kurumsal çabadan yalnızca biri olmuştur (Hill, 1988; Block, 2016).

Ticaret Bakanlığı bünyesindeki Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NIST) tarafından 1988 yılında kurulan ATP, esasen, yüksek teknolojide Japon rekabetinin artacağı korkusuna yanıt olarak oluşturulmuştur. Bu kapsamda, ATP, özellikle teknoloji geliştirmenin erken aşamalarında finansman sıkıntısı çeken özel sektör yatırımcılarının en büyük destekçisi haline gelmiştir. Bu şekilde ATP, teknoloji politikasındaki paradigmanın merkezi bileşeni olması amaçlanmıştır. Bir bakıma, DARPA'nın sivil karşılığı haline getirilen bir odak noktası olmuştur. Özel finansman bulamayan yatırımcı kuruluşların ileri teknolojilerinin geliştirilmesinin ilk aşamalarının teşvik edilmesinde, sanayi ve akademi dünyasıyla güçlü bağlantılar geliştirilmesinde ATP başrolü oynamıştır (Wessner, 2001; Negoita, 2016). Bu süreçte ATP, ARPA ve DARPA'nın bir benzeri olarak oluşturulan yeni bir kalkınmacı ağ olmuştur (Block 2008). Çünkü kurulan bağlantılar mesafeli ve hiyerarşik olmaktan ziyade işbirliğine dayalı ve merkezi olmayan bir yapıda gerçekleştirilmiştir. Genel olarak belirtmek gerekirse bu yapıyla hedeflenen yalnızca sınırdaki teknolojiler olmuştur (Mazzucato, 2015; Gao, 2020).

ATP, ABD ulusal inovasyon sisteminin olgun bir bileşeni olma yolunda sağlam adımlar atarken, artan mali yetenekleri ve yeni fikirlerin akışı ile birlikte, DARPA tarafından yönetilen askeri programın etkili bir sivil karşılığına dönüşmüştür. ATP, Clinton-Gore yönetimi döneminde (1993-2001) sivil teknoloji politikasının "amiral gemisi" haline gelmiştir (Hill 1998, 143). Bu dönemde uygulanan teknoloji politikasının neoliberal ortodokslukla çok az ortak yanı olmuş; piyasalara "müdahale etmekten" korkmak bir yana, devlet piyasaların yönlendirilmesinde önemli roller üstlenmiştir.

Ancak, ABD’de Cumhuriyetçi Parti’nin 2001 yılında yönetime gelmesiyle birlikte, federal hükümet teknoloji programlarının finansal olarak desteklenmelerine, özellikle de ATP’ye açıkça karşı çıkmıştır. Bütçe ödeneği sürekli küçültülen ATP sonuçta Amerika Rekabet Yasası aracılığıyla 2007’de resmen iptal edilmiştir.

1990 ile 2006 arasındaki 16 yılda ATP, 44 yarışma düzenlemiş ve yeni teknolojilere yönelik 6.924 teklifi değerlendirmiştir. Toplam 1.511 katılımcıya 766 ödül kazandırmıştır. Finanse ettiği projelerin toplam değeri yaklaşık 4,4 milyar dolardır. Projelere yatırılan miktarın 2,1 milyar dolarlık kısmı ticari sektör, 2,3 milyar dolarlık kısmı ise ATP tarafından karşılanmıştır. 2006 yılına kadar ATP projelerinden 1.400’den fazla patent ortaya çıkmıştır. Ayrıca, ATP’nin desteklediği programların genel sosyal etkisini ölçmeye yönelik bazı çabaların yapılmış olduğunu da belirtmek gerekir. Aslında, ATP gibi kamu yatırım programlarının sosyal getirisini dolar cinsinden ölçmek kolay değildir; çünkü belirli bir programın etkisinin kapsadığı tüm alanları tespit etmek çok zordur. Bununla beraber, bazı değerlendirme girişimleri de yapılmamış değildir. Örneğin, 2007’de yayınlanan ve on dört projeyi (tüm programın çok küçük bir kısmını) analiz eden bir araştırmada, bu projelerden Amerikalı vergi mükelleflerine sağlanan getirinin 11,2 milyar doları aştığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca, bu on dört ve ilave dokuz projenin uzun vadede öngörülen toplam getirisinin 16,7 milyar dolara kadar çıkabileceği tahmin edilmektedir (AKOYA 2006).<sup>10</sup>

Sonuç olarak, ATP’nin desteklediği ve finansal katkılarda bulunduğu çalışmalar dört tür olumlu etkiye yol açmıştır. Bunlar, a) yüksek riskli teknolojilerin ticarileştirilmesinde artış; özel sektör ve üniversitelerle işbirliğinin artırılması; c) patentleme yoluyla ortaya çıkan bilgi yayımları; ve d) program aracılığıyla başlatılan teknolojilerden kaynaklanan sosyal getiriler (AKOYA, 2006; Wade, 2014; Block, 2016).

Bu arada, ATP gibi bir kuruluş kapatılmış olsa da örneğin, “Teknoloji Yenilik Programı” (*Technology Innovation Programı, TIP*) gibi birimler aracılığıyla ABD’nin son on beş yirmi yıldır ekonomideki yenilikçiliği ve ilerlemeyi desteklemesinin devam etmekte olduğu vurgulanmalıdır. ABD’de hükümetlerin sanayi ve teknoloji politikaları üzerinde yoğunlaşmasının nedeni kısmen de olsa Çin ile olan yüksek rekabetten de kaynaklanmaktadır. 2015 yılında Çin hükümetinin Made in China 2025 raporunu yayınlaması ABD’de büyük bir hareketlenme yaratmıştır (Gao, 2020). ABD’li politika yapımcılarına göre, ABD ile Çin arasındaki en ciddi rekabet alanları teknolojik sınırlarda yatmaktadır. Günümüz teknolojisinin en büyük gerçeği yapay zekadır. Büyük güçler arasındaki rekabet artık temelde yapay zekâ teknolojileri arasında olacaktır (Brum, 2018). ABD hükümetinin, ulusal yapay zekâ Ar-Ge ekosistemine destek sağlamak üzere yapay zekanın geliştirilmesi, teknolojik işgücünün oluşturulması, yapay zekâ

---

<sup>10</sup> ATP’nin desteklediği ya da ortak olduğu girişimlerin sağlamış olduğu parasal katkılar için ayrıca bkz. Bingham (2001) ve Link (2001).

inovasyonunun önündeki engellerin kaldırılması ve yüksek etkili, sektöre özgü yapay zekâ uygulamalarının etkinleştirilmesini teşvik etmek amacıyla zirveler düzenlemesinin nedeni budur (Gao, 2020).

Devletin bu yöndeki çabalarının etkisini görmenin bir yolu bilim ve mühendislik mesleklerinin tüm istihdamın yüzdesi olarak artmasıdır. Buna, bilim ve mühendislik alanında lisans, yüksek lisans ve doktora derecesine sahip çalışan kişiler dahildir, ancak teknisyenler veya tıbbi personel dahil değildir. Tüm ülke genelinde bu oran 2003'te yüzde 3,89'dan 2020'de yüzde 5,26'ya yükselmiştir. Artışa hemen hemen tüm eyaletler katılmıştır. Bu açıdan önde gelen eyaletler 2020 itibarıyla, 11,25 ile Columbia Bölgesi, yüzde 8,87 ile Washington yüzde 8,31 ile Maryland ve yüzde 8,13 ile Virginia'dır (Block, Keller ve Negoita, 2023).

## 5. Sonuç

Yirmi yüzyılın ikinci yarısından itibaren uygulanan kalkınmacı devlet politikaları 21. yüzyılla birlikte bazı ülkelerde ağ yapılanmasına geçerek kalkınmacı ağ devleti hüviyetine kavuşmuştur. Bu kapsamda, ABD'de kalkınmacı ağ devleti, ekonomide uzun yıllardır liberal ideoloji ve söylemin hâkim olmasından dolayı "gizli" olarak uygulandığından gizli kalkınmacı ağ devleti olarak tarif edilmiştir. Bugün birçok alanda robot kullanımının ve yapay zekâ gibi ilerlemelerin ön plana çıkmaları nedeniyle ülkeler arasındaki uluslararası rekabet çok ciddi boyutlarda ileri teknoloji yarışına dönmüştür. Birçok gelişmiş ülke "akıllı fabrika", "akıllı üretim" ve "akıllı lojistik" odaklı "sanayi 4.0" den robotlar ve akıllı makinelerle, veri bilimi ve yapay zekânın hayatımıza kattığı dinamiklerle birlikte çalışan kişilerin iş birliğini ifade eden ve sanayi sektöründe yeni bir aşamayı simgeleyen "sanayi 5.0" politika uygulamalarına geçmektedir. Veri bilimi ve yapay zekanın yanı sıra kuantum hesaplama ve bilişim, nano cihazlar, 5D yazıcılar, artırılmış gerçeklik, drone teknolojisi, blok zinciri, bulut bilişim, siber güvenlik, gen teknolojisi, çip organlar vb. artık günümüz gerçeklerindedir.

Avrupa ve ABD'de örneklerine rastladığımız ve temelde zihinsel yeteneklerin temel olduğu teknolojilerin geliştirilmelerinden güç alan yeni ürün ve üretim süreçleri üzerinde odaklandıklarından KAD'ler endojen (içsel) büyüme yaklaşımının kalkınma iktisadındaki bir karşılığı olarak düşünülebilir. Dolayısıyla, KAD'lerin bir bakıma üzerinde daha ayrıntılı çalışılması gereken içsel kalkınma modelini temsil ettiğini söylemek olanaklıdır. Uzak Doğu'da örneğin Çin, "Made in China 2025" ile fiziki yatırımların ötesinde fiziki olmayan teknolojilerin yani zihinsel yeteneklerin desteğinde yeni ürün ve iş süreçlerini kapsayan yeni bir atılımın hazırlığı içindedir. ABD de işte bu teknoloji yarışında geri kalmamak için geçmişteki (D)ARPA ve ATP gibi kuruluşların yerine yenilerini oluşturmakta ve bu yarışta ön plana geçmenin tüm gereklerini yerine getirmeye çalışmakta olan bir KAD ülkesidir.



## Kaynakça

- AKOYA. (2006). *Measuring ATP Impact: 2006 Report on Economic Progress*. Prepared for Economic Assessment Office, Advanced Technology Program, National Institute of Standards and Technology, GCR 06-899.
- Ansell, C. (2000). The Networked Polity: Regional Development in Western Europe. *Governance*, 13(3), 303–33.
- Bell, D. (1976). *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. New York: Basic Books.
- Bingham, T. H. (2001). Estimating Economic Benefits from ATP Funding of New Medical Technologies. C. W. Wessner (Der.), *The Advanced Technology Program: Assessing Outcomes* içinde (s. 211-222). Washington, D.C.: National Academy Press.
- Block, F. (2008). Swimming Against the Current: The Rise of a Hidden Developmental State in the United States. *Politics and Society*, 36(2), 169-206.
- Block, F. (2016). Innovation and the Invisible Hand of Government. F. Block ve M. R. Keller (Der.), *State of Innovation: The U.S. Government's Role in Technology Development* içinde (s. 6-55). London and New York: Routledge.
- Block, F. ve Negoita, M. (2016). Beyond Embedded Autonomy: Conceptualizing the Work of Developmental States. Chu, Y.-w. (Der.), *The Asian Developmental State: Reexaminations and New Departures* içinde (s. 57-72). New York: Palgrave Macmillan.
- Block, F., Keller, M. R. ve Negoita, M. (2023). Revisiting the Hidden Developmental State. *Politics and Society*, 0 (0), 1–33.
- Brum, K. (2018). Tech world. *Foreign Affairs*, 97(4), 43-48.
- Brynjolfsson, E., ve McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age*. New York: W. W. Norton and Company.
- Castell, M. (2010). *The Information Age: Economy, Society, and Culture. Volume I: The Rise of the Network Society*. İkinci Baskı. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Davis, J. P. (2009). Network Dynamics of Exploration and Exploitation: Pruning and Pairing Processes in Collaborative Innovation. *MIT Working Paper*.
- Evans, P. (1995). *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Evans, P. B. (2008). In Search of the 21st Century Developmental State. *Working Paper No. 4*. Centre for Global Political Economy (CGPE) at the University of Sussex, United Kingdom, 1-25.
- Friedman, T. L. (2016). *Thank You for Being Late: An Optimist's Guide to Thriving in the Age of Accelerations*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Fong, G. R. (2019). ARPA Does Windows: The Defense Underpinning of the PC Revolution. W. B. Bonvillian, R. V. Atta ve P. Windham (Der.), *The DARPA*

- Model for Transformative Technologies: Perspectives on the U.S. Defense Advanced Research Projects Agency* içinde (s. 145-178). Cambridge: Open Book Publishers. (18.06.2024 tarihinde <https://books.openbookpublishers.com/10.11647/obp.0184.pdf> adresinden erişilmiştir)
- Fuchs, E. R.H. (2010). [Rethinking the role of the state in technology development: DARPA and the case for embedded network governance](#). *Research Policy*, Elsevier, 39(9), 1133-1147.
- Gao, B. (2020). The Renaissance of Industrial Policy: Developmentalism in the Era of Post Globalization. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi*, 40(2), 577–597.
- Gallo, M. E. (2018). Defense Advanced Research Projects Agency: Overview and Issues for Congress. *CRS Report for Congress, R45088*, Congressional Research Service.
- Gates (1998). Remarks by Bill Gates. *Microsoft News Release*. 18 May.
- Geschke, C. (1999). The U.S. Environment for Venture Capital and Technology-Based Start-Ups. National Research Council (Der.), *Harnessing Science and Technology for America's Economic Future: National and Regional Priorities* içinde (s. 113-117). Washington, D.C.: National Academy Press.
- Hill, C. T. (1998). Advanced Technology Program: Opportunities for Enhancement. L.M. Branscomb ve J. H. Keller (Der.), *Investing in Innovation: Creating a Research and Innovation Policy That Works* içinde (s. 143-173). Cambridge: MIT Press.
- Hobsbawm, E. J. (1999). *Industry and Empire: From 1750 to the Present Day*. New York: New Press.
- Johnson, A. C. (1982). *MITI and the Japanese Miracle, The Growth of Industrial Policy, 1925-1975*. Stanford, California: Stanford University Press.
- Kallman, M. E. ve Frickel, S. (2023). Making the ‘business case’: vocabularies of motive and clean tech innovation in the hidden developmental state. *Socio-Economic Review*, 21(1), 571–592.
- Kaynak, M. (2020). Kalkınmacı Devletin Ekonomi Politikği. *Ekonomi-tek*, 9(2), 59-99.
- Kohli, A. (2004). *State-Directed Development, Political Power and Industrialisation in the Global Periphery*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kurzweil, R. (2000). *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. New York: Penguin Books.
- Laredo, P. ve Mustar, P. (Ed.) (2001). *Research and Innovation Policies in the New Global Economy: An International Comparative Analysis*. Northampton, Massachusetts: Edward Elgar.
- Link, A. N. (2001). Enhanced R&D Efficiency in an ATP-funded Joint Venture. C. W. Wessner (Der.), *The Advanced Technology Program: Assessing Outcomes* içinde (s. 223-238). Washington, D.C.: National Academy Press.
- Mayer, J. (2016). *Dark Money: The Hidden History of the Billionaires behind the Rise of the Radical Right*. New York: Doubleday.

- Mazzucato, M. (2015). *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*. Revised Edition. New York: Public Affairs.
- McCray, W. P. (2009). From Lab to iPod: A Story of Discovery and Commercialization in the Post–Cold War Era. *Technology and Culture*, 50(1), 58-81.
- Moraes, I. A. (2023). The concept of Developmental State revisited. *Brazilian Journal of Political Economy*, 43 (4), 813-836.
- Murray, H. J. R. (2012). *A History of Chess*. New York: Skyhorse Publishing.
- NRC (National Research Council). (1999). *Funding a Revolution: Government Support for Computing Research*. Computer Science and Telecommunications Board, Commission on Physical Sciences, Mathematics, and Applications, Washington, D.C.: National Academy Press.
- Negoita, M. (2016). To Hide or Not to Hide?: The Advanced Technology Program and the Future of U.S. Civilian Technology Policy. F. Block, ve M. R. Keller, (Der.), *State of Innovation: The U.S. Government's Role in Technology Development* içinde (s. 122-150). London and New York: Routledge.
- O’Riain, S. (2004). *The Politics of High-Tech Growth: Developmental Network States in the Global Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Orton, J. D. ve Weick, K. E. (1990). Loosely Coupled Systems: A Reconceptualization. *Academy of Management Review*, 15, 203–23.
- Roland, A. ve Shiman, P. (2002). *Strategic Computing: DARPA and the Quest for Machine Intelligence 1983–1993*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Schrank, A. ve Kurtz, M. J. (2005). Credit Where Credit Is Due: Open Economy Industrial Policy and Export Diversification in Latin America and the Caribbean. *Politics and Society*, 33(4), 671–702.
- Schrank, A. ve Whitford, J. (2011). The Anatomy of Network Failure. *Sociological Theory*, 29(3), 151–177.
- Schumpeter, J. A. (1994). *Capitalism, Socialism and Democracy* (with a new Introduction by R. Swedberg). London and New York: Routledge.
- Sen, A. (2017). Island + Bridge: how transformative innovation is organized in the federal government. *Science and Public Policy*, 44(5), 707–721.
- Srnicek, N. (2017). *Platform Capitalism*. Cambridge: Polity Press.
- Wade, R. H. (2014). The paradox of US industrial 14 policy: The developmental state in disguise. J. M. Salazar-Xirinachs, I. Nübler ve R. Kozul-Wright (Ed.), *Transforming Economies: Making industrial policy work for growth, jobs and development* içinde (s. 379-400). Geneva: ILO.
- Wessner, C. W. (Ed.) (2001). *The Advanced Technology Program: Assessing Outcomes*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Williams, M. (2014). Rethinking the Developmental State in the Twenty-First Century. M. Williams (Der.), *The End of the Developmental State?* içinde (s. 1-29). New York: Routledge.

Windham, P. ve Atta, R. V. (2019). Introduction: DARPA—The Innovation Icon. W. B. Bonvillian, R. V. Atta ve P. Windham (Der.), The DARPA Model for Transformative Technologies: Perspectives on the U.S. Defense Advanced Research Projects Agency içinde (s. 1-26). OpenBook Publishers. (18.062024 tarihinde <https://books.openbookpublishers.com/10.11647/obp.0184.pdf> adresinden erişilmiştir)

---

**BEYANLAR:**

**Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı:** Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

**Yazarların Makaleye Katkı Oranları:** Birinci yazarın makaleye katkısı %100'dür.

**Çıkar Beyanı:** Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Araştırma Desteği ve Teşekkür:** Bu araştırma herhangi bir kurum tarafından desteklenmemiştir.

**Etik Kurul Onayı Bilgileri:** Makalede açıklanan araştırmada insan denekleri kullanılmadığı için etik kurul onayı alınmamıştır.

---