

# AR-GE seferberliğinden sağlıkta bağımsızlığa

## Selin Arslanhan



İstanbul Üniversitesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü'nden mezun oldu (2008). Biyoteknoloji şirketlerinin AR-GE projelerinin ekonomik değerinin saptanması üzerine çalışmalar yaptı. 2008-2018 yılları arasında bir vakıf bünyesinde İnovasyon Çalışmaları Programını kurdu ve bu programın direktörlüğünü üstlendi. Bir inovasyon arayüzü geliştirerek şirketlere ve ekosistemin diğer aktörlerine, teknoloji ve inovasyon yol haritalarının şekillenmesi ve uygulanması konusunda destek verirken aynı zamanda kamu politikalarının tasarımına katkı sağlayan çalışmalar yürüttü. Teknoloji ve inovasyon ekosistemi üzerine uzmanlaşan ve Dünya Gazetesinde köşe yazarı yazan Arslanhan halen özel bir şirketin kurucusu ve yöneticisidir.

## Prof. Dr. Banu Onaral



Lisans eğitimini Boğaziçi Üniversitesinde tamamladı (1973). Pennsylvania Üniversitesinde Biyomedikal Mühendisliği alanında doktorasını tamamladı. Akademik çalışmalarında işlevsel beyin görüntüleme, ultrason ve optik yoğunluklu biyomedikal sinyal işlemciliği ve kompleks sistemler ağırlıklı bilgi ve sistem mühendisliğine odaklandı. Araştırma grubuyla işlevsel optik beyin görüntüleme konusunda geniş kapsamlı öncü AR-GE programları yürüttü. Üniversite laboratuvarlarında geliştirilen biomedikal teknolojilerin hızla ticarileşmesi konusunda 'Ürüne Dönüşebilir Araştırma' (Translational Research) ve 'Girişimci Teknoloji Aktarımı' (Entrepreneurial Technology Transfer) akımının önderlerinden biri olan Onaral çalışmaları ile 2014 ÜSİMP Başarı Ödülüne layık görüldü. Prof. Onaral halen ABD'de Drexel Üniversitesinde Biyomedikal Mühendisliği ve Sağlık Sistemleri Fakültesinin Kurucu Dekanı olarak görev yapmaktadır.

**S**ağlık sektörünün bağımsızlığı ve hatta bütünüyle Türkiye ekonomisinin bağımsızlığının ön koşulu, bilim ve teknolojiyen kalkanıdır. Giderek değişen dünya düzeni ve teknolojik dönüşüm sürecinde Türkiye için fırsat pencereleri açılmaktadır. Bu fırsatları yarara dönüştürmek için kapsamlı bir araştırma ve geliştirme (AR-GE) seferberliğine ihtiyacımız olduğu malumdur. Gerek jeopolitik gerekse teknolojik açıdan giderek hızlanan bu değişim evresinde ortaya çıkan fırsatları yakalayabilmek, sağlık teknolojilerinde gereksinimlerimize cevap vermek, bağımlılığımızı azaltmak ve küresel rekabette alan açabilmek için acilen bir hareket planına ihtiyaç vardır. Bugün her paydaşın üzerinde mutabakat sağladığı ana gündem maddelerinden en can alıcı olanı bu olmalıdır.

Bağımsızlık bağımsız düşünmek ile başlar. Kaderini özgürce tayin eden toplumlar güdümsüz karar verme ve küresel boyutta serbest hareket etme hürriyetini kazanmış, gelişmiş ülkeler veya

kazanma mücadelesi veren Çin gibi yükselen (emerging) ekonomilerdir. Sağlıkta bağımsızlık yerleşme, yerelleşme ve millileşme gibi kavramlarla sınırlı değildir. Özellikle sağlık sektöründe bağımsız olmak, önceliklerimiz ve çıkarlarımız doğrultusunda taktik ve stratejiler belirlemek, hesap vermeden adımlar atabilmek ve farklı düşünceleri hayata geçirebilmektir. Bağımsız olmak, tekil ürün veya bütünsel sistemin her ögesini kendi başına yapmak değil tasarımın ve işletim sisteminin sahibi olmak, teknolojinin gelecek nesillerini tanımlamak ve kontrol edebilmektir. Aynı zamanda neyi nerede yapmanın anlamlı olduğunu en iyi bilen olmak, işin tamamına hâkim olmak ve sonuca götürülen eşit ve karar verici ortaklık ve ilişkileri akılcı stratejilerle yönetebilmektir.

Sağlıkta bağımsızlığının temelinde yatan AR-GE seferberliğinin nedenlerine ve arka planına geçmeden önce temel bir soru ve cevap ile başlamak istedik: Türkiye sağlık sektöründe bağımsızlığını kazanabilir mi? Kısaca ve ısrarla cevabımız evet. Gerek Türkiye'deki gerekse dünyadaki sağlık teknolojilerinin farklı boyutlarında

edinilmiş bilgi ve deneyimize dayanarak ve bilim ve teknolojiyen değer yaratmayı öğrenerek rüştünü ispat edebilecek birikime sahip olduğumuzu iddia ediyoruz. Yaşam bilimleri ve biyomedikal teknolojilerde sonuca odaklı kapsamlı bir AR-GE seferberliği başlatarak doğru strateji ve taktiklerle seri, verimli ve emin adımlar atma kabiliyetine sahibiz.

Bu süreçte iki temel farkındalığın son derece önemli olduğuna inanıyoruz: "Söylemden eyleme" ve "taklitçilikten yenilikçiliğe (yenileşim, inovasyon)" geçiş. Türkiye'de son yıllarda yenileşimin (inovasyon) önemi konusunda bir mutabakat sağlanmıştır. Neredeyse tüm paydaşlar bu işin önemli olduğu üzerine konuşmaktadır. Bugün hızla yapılması gereken, önemi konusunda hemfikir olunan bu durum için söylemden, sonuç veren eyleme geçmeye ve sağlık sektöründe değer yaratmaya odaklanmaktır. Ziya Paşa'nın veciz "Ayinesi iştiir kişinin lafa bakılmaz" mısraını aklımızdan çıkarmamalıyız. Örnek aldığımız gelişmiş ülkelerle toplumsal ve ekonomik gerçeklerimiz ve başlangıç noktalarımız farklı olduğundan



o ortamlarda başarılı neticeler veren yaklaşım ve yöntemlerin doğrudan ve koşullarımıza uyarlanmadan kabulunun yani taklidinin verimli sonuç vermeyeceği aşıkardır. Bize özgün strateji ve politikaları ortak akılla arayıp bulmak, denemek ve kanıtlamak zorundayız.

### **Neden AR-GE Seferberliği: Dünyaya Bakış**

Dünya büyük bir değişim sürecinin içinden geçmektedir. Bunun iki temel dinamiği olduğunu söylemek mümkündür: Politik düzen değişikliği ve teknolojik dönüşüm. Türkiye'nin gündemini dünyanın gündeminden bağımsız düşünemeyiz. Küresel değişim ortamı Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere fırsat pencereleri sunmaktadır. İkinci Dünya Savaşının ardından dünyaya hâkim olan 'küresel liberal düzen' Cumhuriyetimizin ilk 25 yılında giriştiğimiz mucizevi sanayi ve eğitim seferberliğinin hızını kesmiştir. Sağlık sanayimiz dahil birçok sanayi kolumuz düşük katma değerli üretim yapmak zorunda kalmış ve montaj, fason veya parçacılığa mahkûm olmuş veya tamamıyla ortadan kalkmıştır. Ekonomik değer yaratan ve endüstrimizin temel direği olan havacılık, savunma ve ağır sanayimiz derin ve telafisi zor darbeler yemiştir. Benzer durum Türkiye gibi sanayileşme hamlesi başlatmış gelişen ülkelerde de yaşanmıştır.

Dünyadaki değişim sürecinde küresel gerçeklerin farkında olan ülkeler gereken adımları atmaya çoktan başlamıştır. Giderek artan değişim hızı, fırsatları kullanabilmek için bir aciliyet durumunu ortaya çıkarmıştır. Değişim hızına ayak uydurabilenlerin, rekabet gücünü artırabileceği bir yeni dünya söz konusudur. Küresel risklerin değişimi, Asya-Pasifik'in yükselmesi, ülkeler arasındaki iş birliklerinin ve ilişkilerin yeni eğilimleri, popülizmin artışı, Brexit ve ABD ve Çin'in yüksek teknoloji hegemonya mücadelesi gibi gündem bileşenlerinin tamamını anlamak düzen değişikliğini kavramak için kritiktir. Ancak bunları kavrayarak dinamikleri takip etmek, boşlukları tespit etmek ve açılan fırsat penceresini kullanabilmek mümkün olacaktır.

Dünyadaki ikinci temel değişim dinamiği olan teknolojik dönüşümle birlikte 21.yüzyıllı akıl ve bilgi çağı olarak adlandırmak mümkündür. Bilginin ortaya çıkması ve yayılmasının en temel faktör olduğu 21. yüzyılda, teknolojik dönüşüm üretim



yöntemlerini ötesinde AR-GE ve iş modellerinden idari yapılara ve hatta politika tasarım süreçlerine kadar birçok alanı dönüştürmeye devam etmektedir. Değişen dünyanın farkında olan ve bu değişimin parçası olmak üzere adım atan ülkeler küresel rekabet güçlerini artırabilmektedir. Dünyanın içinden geçtiği bu teknolojik dönüşüm sürecinde, Türkiye'nin küresel eğilimlere uyumlu bir sürdürülebilir kalkınma ve büyüme stratejisine ihtiyacı vardır. Sanayiden hizmetlere, tarımdan enerjiye işlerin yapılış biçimi yeni teknolojilerin etkisiyle yeniden şekillenmektedir. Her geçen gün bilimsel gelişmelerin teknolojik yansımalarını, bu yansımaların da ekonomik süreçlerinde yarattığı farklılığı izlemek mümkündür. Sayısal (dijital) ve sanal (virtual) ortamlarda yetişen genç neslimiz bu dönüşümü süratle ve dünya çapında değere çevirmeye istekli ve yeterlidir.

Sağlık sektörü, farklı birçok bilimi içinde barındıran bilimsel derinlik isteyen yaşam, doğa ve tıp bilimleri, hesaplamalı bilimler ve mühendisliğe dayalı ' karmaşık ileri teknolojiler' olarak nitelendirdiğimiz biyoteknoloji ve biyomedikal teknolojilerden beslenmektedir. Sağlık sektörünü diğer sektörlerden ayıran önemli özelliklerinden biri budur. Son yıllarda değişim hızını oldukça arttıran yeni teknolojiler, her alanı dönüştürdüğü gibi sağlık sektörünü de temelden etkilemektedir. Küresel teknoloji öngörülerini hâlen sağlık sektörünün teknolojilerden etkilenme düzeyinin henüz başlangıç seviyesinde olduğuna ve bu etkinin giderek hızlanacağına işaret etmektedir. Bir yandan sağlık sürdürülebilirliğin temel

koşulu ve sosyoekonomik gelişmenin ana belirleyicilerinden iken bir yandan da yapay zekâ ve büyük verinin olası kıldığı akıllı hastaneler ve uzaktan bakım, giyilebilen, dövülebilir, yutulabilen sensörler, robotik dış iskeletler, kendini tamir eden veya yenileyebilen doku teknolojileri, genomic ve bağışıklık tedavileri sağlık sisteminin normal bir parçası hâline gelmektedir. İlaçlar nanoteknoloji ve sayısal araçlar ile birlikte tasarlanmakta, üç boyutlu yazıcılar implant üretiminde kullanılmakta, kişiselleştirilmiş tıp uygulamaları yaygınlaşmakta ve sağlık hizmetleri giderek hasta merkezli ve dağıtık (distributed) hâle gelerek kişiselleşmektedir.

Ayrıca girdileri değil sağlık çıktılarını ölçen hacim odaklı sağlık sisteminden değere odaklanan sağlık sistemine geçiş birçok farklı ülkenin gündeminde yer bulmuştur. Değer bazlı sistemin merkezinde hasta yer almaktadır. Hastaların değer zincirinin her aşamasına daha entegre olması sağlığın giderek kişiselleşmesi ile de ilişkilidir. Sağlık sisteminin hasta merkezli hâle gelmesi demek seçim ve kararlarda hastanın rolünün artmasının yanı sıra ekosistemdeki diğer aktörlerin hastalarla etkileşiminin de artması anlamına gelmektedir. Ödeyici kuruluşların, sağlık hizmet sunucularının hatta ilgili şirketlerin hastalarla ve hasta birlikleri ile iş birliklerinin arttığı ve bunun da ilgili sağlık çıktılarına yansıdığı gözlenen eğilimlerdenir. Hastaların sürece daha fazla dahil olabilmesi ve hasta merkezli sağlık sistemlerine geçişte yeni teknolojilerin sunduğu imkânlar önemli bir rol oynamaktadır.

Sağlık sektöründeki önemli değişimlerden bir diğeri de ekosisteme yeni oyuncuların girişidir. Teknoloji devlerinin son yıllarda sağlık sektörüne ilgisi giderek artmıştır. Her geçen gün teknoloji şirketlerinden aldığımız gelen sağlıkta patent, ticarileşen ürün, yatırım ve anlaşma haberlerinin sayısı artmaktadır. Önümüzdeki dönemde sağlıkta neler olacak diye izlerken takip etmemiz gereken en önemli aktör teknoloji şirketleri olmaya başladı desek yeridir. Sağlık sektöründe öne çıkan teknoloji şirketlerinde önceki yıllarda sadece Amerikalı teknoloji devlerini görürken artık Çinli şirketler de dikkat çekmektedir. Bu eğilimi mutlaka izlemek ve Türkiye için değerlendirmek gerekmektedir.

Alibaba ve Tencent sağlık sektöründe öne çıkan teknoloji şirketlerinin başında geliyor. 2017'nin sonunda, Çin Bilim ve Teknoloji Bakanlığı, Tencent'in medikal görüntüleme ve tanı için açık bir yapay zekâ platformu geliştirdiğini açıklamıştı. Alibaba benzer şekilde sağlık sektöründe bir yapay zekâ platformunun lansmanını yapmıştı. Tencent'in aynı zamanda farklı ülkelerden sağlık sektöründeki start-uplarla iş birliği anlaşmalarını izlemeye devam etmekteyiz. Dikkatle bakmamız gereken bir başka nokta ise teknoloji şirketlerinin sağlık sektöründe hangi alanlara girdikleridir. CBInsights geçtiğimiz günlerde büyük teknoloji şirketlerinin 2012'den itibaren her bir çeyrekte sağlık sektöründe hangi alanlara yatırım yaptıklarını derleyip yayımlamıştı. Bir süredir izlediğimiz tıbbi cihaz ve yazılım alanlarının yanı sıra artık teknoloji devlerinin biyoteknolojide giderek artan ilgilerini görmek dikkat çekici bir gelişmedir. Önümüzdeki dönemde ilaç keşfinden sentetik biyolojiye kadar derin ve karmaşık teknoloji alanında bu yeni aktörleri göreceğiz. Hızlı hareket edebilme kabiliyetleri, geleneksel şirketlere göre daha esnek yapıları ve yeni teknolojileri absorbe etme becerileri, sağlığın geleceğinde teknoloji şirketlerinin önemli bir rol oynayacağına işaret etmektedir. Her ne kadar geçen yüzyılda da sağlıktaki gelişmeler önemli kazanımları beraberinde getirmiş ise de bugün sağlık ekosisteminde geçen yüzyıldan daha farklı ve daha hızlı, tüm bileşenleriyle ekosistemi değiştirme potansiyeli olan bir yıkıcı etkiden bahsetmek mümkündür.

Sağlık sektörünün dönüşüme dirençli yapısı nedeniyle, bugün hala başlangıç seviyelerinde kalan yeni teknolojilerin etki düzeyinin, hâlihazırda kırılma noktasına geldiği ve ekosisteme yeni giren aktörlerle

birlikte eski aktörlerin direncinin de kırıldığını izlemekteyiz. Bunun tüm ekosistemin dönüşüm hızını artıracığını söylemek mümkündür. Sağlık ekosisteminde aktörlerin rolleri ve rekabet dengeleri değişmektedir. İş modelleri teknolojik dönüşümden etkilenmektedir. İlaç ve tıbbi cihaz şirketleri teknoloji şirketleri ve start-uplar ile platformlar oluşturmak üzere bir araya gelmektedir, iş birliklerini artırmaktadır. Aynı zamanda bunun farkında olan ülkelerde politika yapımcılar ve ödeyicilerin yeni ekosistem düzenine hazırlıkları devam etmektedir. Türkiye'de sağlıkta nereye nasıl gideceğimizi planlarken ekosistemin değişen taraflarını izlemek, kavramak ve boşluklara yönelik stratejileri şimdiden belirlemek büyük önem taşımaktadır. Bilim ve teknolojiden değer yaratmak, sağlıkta bağımsızlığın ön koşulu haline gelmiştir. Bu ortamda Türkiye'nin önce mevcut durumunu iyi analiz edebilmesi, aynı zamanda küresel değişim sürecini anlaması ve buradan hareketle sağlıkta bağımsızlığa doğru somut bir yol haritasıyla adım atması gerekmektedir.

Sağlık ekosistemindeki hızlı değişimi ve Türkiye'nin acil hareket etmesini gerektiren dinamiklerden bir diğeri start-upların sağlık sektöründe hızlı yükselişidir. 21. yüzyılda bilim ve teknolojideki yeniliklerin hem ortaya çıkma ve yayılma hızlarındaki önemli artış hem de yeni teknolojilerin multidisipliner ve giderek karmaşıklaşan niteliği gereği büyük şirketlerin değişen süreçlere kendilerini adapte edebilme gücü azalmıştır. AR-GE verimlilikleri düşmüştür. Yeni teknolojilerle birlikte değişime çok daha kolay adapte olabilen sadece birkaç alana odaklanmış olarak çalışan teknoloji start-uplarının sayısı ve önemi giderek artmıştır. İlaç sektörü örneğini ele alırsak, 2016 yılında FDA (Amerika Gıda ve İlaç Kurumu) tarafından onaylanan 19 yeni ilaçtan 13'ünün küçük ilaç ve biyoteknoloji şirketleri tarafından geliştirildiği görülmektedir. Yani ilaç AR-GE'sinin en az yüzde 70'inin küçük ilaç/biyoteknoloji şirketleri tarafından yapıldığı fakat bu yeniliklerin pazara ve hastalara ulaşması için de büyük ilaç şirketlerinin rol oynadığı hatta kamunun iş birliğine ihtiyaç olduğu açıkça ortadadır. İlaç sektörü örneği son yıllarda AR-GE'de değişen eğilimleri göstermek için son derece önemlidir. İlaç sektöründe örneklendirdiğimiz bu eğilimi tıbbi cihaz sektöründe de izlemek mümkündür. AR-GE modellerinin bu şekilde değiştiği bu yeni dünyada Türkiye'deki potansiyeli kullanılabilir hale gelmek son derece önemlidir.

Dünyada sağlık sektöründe start-upların da etki ettiği dönüşüm söz konusu olduğunda yine değişen dünya düzeninde ekosistemde ülkeler arası dengelerin de değiştiğini söylemek mümkündür. Beş yıl önce startup havuzlarına bakılırken Amerika dışına pek çıkılmazken artık Çin, Hindistan ve Güney Afrika da bu listelere girmiştir. Yeniliklerin her yerden çıkabilme ihtimalini etkileyen önemli faktörlerden birisi yeni teknolojilerin nitelikleri ve yayılma hızlarının eskiye göre farklı olmasıdır. Açılan fırsat penceresiyle bu yeni dünyada artık gelişmekte olan ülkelerin inovasyon göstergelerindeki yeri giderek belirginleşmektedir. Bu hızlı değişimin bir parçası olmak ve Türkiye'nin girişimcilik ekosistemindeki hareketlenmeyi değere dönüştürmek kaçınılmazdır.

## Türkiye'ye Bakış

Türkiye'de AR-GE ekosistemi söz konusu olduğunda önemli bir farkındalık oluşmuş ve ilgili aktörlerin tamamı kurulmuştur. TÜBİTAK, KOSGEB, TİTCK ve TÜSEB gibi kamu kurumları, TTVG gibi STK'lar, İEİS, AİFD ve SEİS gibi sektör kuruluşları, ACT ve DCP gibi girişim sermayeleri ekosistemde yerlerine yerleşmiş ve yeni programlar başlatmışlardır. Bunun yanı sıra gerek yeni teşvik araçlarının etkisiyle gerekse dünyadaki genel eğilimle birlikte yerli ve yabancı şirketlerin girişimleri ve görünürlükleri büyümüş, kurulan start-upların sayısı hızla artmıştır. Aktörlerin yerine yerleştirilmesinin yanı sıra sağlık ve AR-GE ile ilgili kamu politika dokümanları ortaya konmuş gerek STK'lar gerekse özel sektör kuruluşları tarafından strateji belgeleri, eylem planları ve yol haritaları oluşturulmuş, sayısız rapor ve hatta topluma dönük elkitapları yayınlanmıştır. Basın ve yayın organları yenileşim kavramlarının ve yenilikçi girişimleri yaygınlaşması için kampanyalar başlatmıştır.

Artık her söz sahibi ve oyuncunun sağlıktaki AR-GE'nin önemini kavradığı bir ortam söz konusudur. Şimdi yapılması gereken Türkiye'nin önünde açılan fırsat penceresini kullanabilmek için bu mutabakatı değere dönüştürmektir. Aktörleri yerine yerleştirmek veya sorun yaratan bürokrasiyi yeni bürokrasi yaratarak çözmek yenilik ve değer ortaya koymaz. Onlar arasındaki ilişkileri işlevselleştirerek, sonuca odaklanıp boşlukları doldurmak, kısacası irade ve azimle işe girişmek zamanıdır.



Yaşanan değişim süreci Türkiye'nin AR-GE seferberliğini acil kılmaktadır. Bu süreçte Türkiye'nin AR-GE teşvik programlarından düzenlemelere (regülasyon) kadar her alanda taklitçilikten yenilikçiliğe geçmesi ve kavramları iyi anlayarak özgün modellerler ortaya atması şarttır. Bu aşamayı ulusal çıkarlarımız doğrultusunda, toplumsal değerlerimiz ve gerçeklerimizi göz önüne alarak, yurtiçi ve yurtdışında yetenek havuzumuzu, mevcut birikimlerimizi sahiplenerek kendimize özgü yaklaşımlarla hayata geçirebilir ve sürdürebiliriz.

2000'li yıllarda Türkiye sağlık hizmetlerine erişimde ve çeşitlenmede hamle yaparak sağlık sektörünün genişlemesine yol açmıştır. Doğal olarak toplumsal beklentiler yükselirken, gerekli eş-planlama yapılmadığından, sağlık personelinin iş yükü ile ilaç ve tıbbî cihaz gereksinimi artmıştır. Eğitim hacmini geliştirmek zaman istediğinden hizmet kalitesi düşmeye başlamıştır. Daha kritik bir zamanlama uyumsuzluğu ise ilaç ve cihaz tedarikinde yaşanmıştır. Yerli sanayi bu büyümeye uyum göstermeye çabalasa da çeşitli nedenlerle, özellikle teknoloji ürünlerinde ihtiyaçları karşılayamamış ve doğan boşlukları dolduramamıştır.

İleri teknolojilerin olmazsa olmaz koşulu olan uzun vadeli temel ve uygulamalı araştırmaya ve biyomedikal teknolojilerde kullanıcı deneyim tasarımına yeterli yatırım yapılmadığından sağlık teknolojilerinde bağımlılık oranları gerilemek yerine yükselmiştir. Sağlık hizmetlerini destekleyebilecek kapsamlı teknoloji hamlesi iyi niyetli bazı girişimlere rağmen gerçekleşmemiştir. Bu durum gelişmekte olan ülkelerde sıklıkla karşılaşılan orta gelir tuzağının sağlık sektöründe bir işareti olarak algılanabilir.

Kısa vadeli müdahalelerle gereksime cevap verebilen, piyasa talepleriyle hızla genişleyen veya daralan inşaat gibi sektörlerden farklı olan sağlık sektörü, uzun soluklu yaklaşımlarla, uzun ve zorlu aşamalarla, farklı disiplinlerin güçbirliğiyle çözümler üretebilmektedir. 2000 yılının son yarısında, yurtiçinden ve yurtdışından pek çok meslektaşımızın katkı verdiği İNOVİZ ve benzeri sağlıkta AR-GE ve

teknoloji platformları bu farkındalığın etrafında oluşmuştur. Ne yazık ki durumun ciddiyeti ve aciliyetine rağmen bu hareketler ulusal seferberliğe dönüşmeden dağılmış veya kabuk değiştirmiştir. İNOVİST'den esinlenen İNOVİTA ve İSEK (İstanbul Sağlık Endüstri Kümesi) ise sektörde önemli rol oynamaktadır.

Bunun yanı sıra Türkiye'de son yıllarda farklı aktörler tarafından uygulamaya konan son derece olumlu gelişmeler olmaktadır. Bunlardan üç örnek modelin detaylarına yer vermek isteriz. Kamuda bir girişimcilik örneği olarak DMO Tekno Katalog, değere odaklı girişimcilik ekosistemi için örnek model olan BIO Startup Programı ve havacılık sektörü örneğiyle sahada yetenek geliştirme modeli, Türkiye'nin fırsat penceresini kullanabilmesi için değerli ve faydalı modeller sunmaktadır.

#### **Kamuda Bir Girişimcilik Örneği: DMO Tekno Katalog**

Devlet Malzeme Ofisi (DMO), kamu kurum ve kuruluşlarının ihtiyaçlarını tedarik etmekle görevli bir kamu iktisadi teşekkülüdür. Tarihi Cumhuriyet'in ilk yıllarına dayanan ve Hazine Müsteşarlığı ve Sayıştay denetimine tabi olan DMO, çok önemli bir kurum içi girişimcilik örneği sergileyerek tüm kamu kurumlarına örnek olabilecek bir model geliştirdi: Tekno Katalog. Tekno Katalog programıyla teknoloji startuplarının, kamu kurumlarının satın alma işlemlerinden pay alması amaçlanıyor. Program, teknokentlerde faaliyet gösteren girişimcilerin, ticarileştirme ve markalaşma süreçlerine destek

olmayı ve girişimci dostu bir kamu alım ekosisteminin oluşturulmasını amaçlayan bir uygulama olarak tasarlandı. DMO tarafından teknoloji start-upları için oluşturulan özel bir satış kanalı diye adlandırmak da mümkündür.

Tekno Kataloga dahil olan start-uplara, kamu kurumlarına satış yapabilmeleri için geçmeleri gereken aşamalarla ilgili bir destek süreci yürütülüyor ve mümkün olduğunca bu aşamalar DMO tarafından kolaylaştırılmaya çalışılıyor. Bu sürecin sonunda ise, start-upların satın alma sistemine dahil edilerek kamu kurumlarının tedarikçisi olmaları sağlanıyor. Ayrıca bu yeni programda DMO, start-uplara özel avantajlar sunmaya çalışıyor. Tekno Kataloga dahil edilecek start-up ürünleri için ürün katılım bedeli alınmıyor. İlk başvuruda istenen sözleşme teminat tutarı start-uplar için onda birine düşüyor. Hizmet bedeli yine belli bir oranda düşmüş oluyor. Kurum içinden birkaç mühendisin girişimiyle başlatılan ve uygulamaya geçen bu girişimin çok faydalı olacağını düşünüyoruz.

### **Değere Odaklı Girişimcilik Ekosistemi için Örnek Model: BIO Startup Programı**

BIO Startup Programı, 2016 yılından bu yana yürütülen biyoteknoloji start-uplarına yönelik bir hızlandırma programıdır. Amaç, belli bir aşamaya kadar gelmiş start-upların küresel bağlantılara erişimini ve büyümesini hızlandırmaktır. Türkiye’de girişimcilik ekosistemi son 10 yılda önemli bir hareketlenme yaşadı. Özellikle kamu destekleriyle kurulan start-upların sayısı arttı. Fakat artık yapılması gereken bu hareketlenmeden nasıl değer yaratılacağına odaklanmaktır. Bunun için start-upların sahada zorlandıkları alanları tespit etmek, boşluklara odaklanmak ve onları doldurmak üzere araçları uygulamaya koymak gerekmektedir. Sadece görünürlük ve farkındalığa odaklanan programlar ve yarışmaların ötesinde gerçek değere ve boşlukları doldurmaya odaklanan tematik programlara ihtiyaç vardır. BIO Startup Programı işte tam da bu nedenle tasarlanmıştır. Temel amaç, biyoteknoloji start-uplarının bir sonraki aşamaya geçişlerini sağlamak için onlara fırsat sunmaktır.

Program üç temel aşamadan oluşmaktadır. Önce Türkiye’deki start-up havuzu taranmakta, başvurular değerlendirilmekte, alanlarına ve aşamalarına göre sınıflandırılmaktadır. Özellikle prototip

ve sonraki aşamalarda olan start-upların ihtiyaçlarına odaklanılmaktadır. Uygun olan start-uplar bir biyogirişimcilik kamp sürecine alınmaktadır. Burada amaç küresel bağlantılara erişim öncesinde hazırlık aşamasının tamamlanmasıdır. Kamp süresince, küresel yatırımcı bakışından patent anlaşmalarına, etkili sunum hazırlığından ticarileşme stratejilerine kadar farklı modüllerde eğitim ve birebir mentorluk çalışmaları yürütülmekte ilgili boşluklar tamamlanmaya çalışılmaktadır. Programın son aşaması ise ABD’de gerçekleşmektedir. Programa devam etmesi uygun görülen biyogirişimcilerle birlikte ABD’de gerçekleşen BIO Convention’a katılım sağlanmakta ve küresel yatırımcılar, inkübasyon merkezleri, şirketler ve ilgili diğer paydaşlarla bire bir görüşmeler yapılmaktadır. Hazırlık sürecinden geçen start-upların küreselleşme ve büyüme süreçleri hızlandırılmaktadır. Bu yıl programın dördüncü yılıdır. Bugüne kadar programa yaklaşık 150 başvuru gelmiştir ve bunlar arasından seçilerek hızlandırma programına katılan yaklaşık 60 biyogirişimci olmuştur. Programa katılan RS Research ve Initio gibi farklı alanlarda çalışan ve başarı hikayesine dönüşen start-upların sayısının artmasını diliyoruz. Bu tür programların girişimcilik ekosistemi değere dönüştürmek için çok önemli olduğuna inanıyoruz.

### **Sahada Yetenek Geliştirme Modeli: Havacılık Sektörü örneği**

Halil Tokel meslek yaşamını Türk havacılık sektörünün bağımsızlığını tekrar kazanmasına adanmış bir uçak mühendisimizdir. Cumhuriyetimizin ilk 25 yılında gerçekleştirdiğimiz mucizevi sanayi seferberliğinin en temel öğelerinden olan havacılık sektöründe dünya ile birlikte hatta ötesinde özgün ve yenilikçi teknolojiler geliştiren dört uçak fabrikamızın yüzlerce uçağı tasarladığı, imal ettiği ve uçurduğu bilinciyle bağımsızlık yolunda yürüyen vatansızlarımızdır. THY Teknik Genel Müdür Danışmanı görevini yerine getirmek üzere THY Teknik Yan Sanayi ağı yapısı bünyesinde geliştirdiği sahada yetenek geliştirmeye dayanan yerlileştirme modeli sağlık sektörüne de uyarlanabilir. Halil Tokel ve ekibi ilk adımları atarak yeteneklerini ispat etmiş kişi ve firmaları sanayi içinde ve üniversite AR-GE ortamlarında çağrı veya arama-tarama ile belirliyor, sektörün öncelikleri ve gereksinimlerine uyarlı yetileri kazandırmak üzere aşamalı projelerle destekliyor, ara-çıkıtları sahada

değerlendiriyor, küresel standart ve sertifikasyonları sağlamalarına destek veriyor ve nihayet THY’nin teknoloji tedarik ihtiyaçlarına cevap vermeleri yanında dünya pazarlarına açılma süreçlerine de yardımcı oluyor. Süreçlerin fiilen saha gerçekleri içinde yürütülmesi ve yönlendirilmesi verimli sonuç oranlarını yükseltiyor. Hassas tasarım ve imalat, uzun düzenleyici onay süreçlerine tâbi olan güvenli ve etkin işletim konularında benzer yetenek ve yetilere dayanan havacılık ve sağlık sektörleri, teknolojileri çift kullanımla değerlendirebildikleri gibi başarılı sonuç veren millileştirme ve yerleştirme modellerini de paylaşabilirler.

### **Sonuç**

Dünyada politik düzen değişimi ve teknolojik dönüşümle hızını giderek arttıran bu değişim süreci Türkiye’nin AR-GE seferberliğini acil kılmaktadır. Bu süreçte Türkiye’nin AR-GE teşvik programlarından düzenlemelere (regülasyon) kadar her alanda taklitçilikten yenilikçiliğe geçmesi ve kavramları iyi anlayarak özgün modellerler ortaya atması şarttır. Bu aşamayı ulusal çıkarlarımız doğrultusunda, toplumsal değerlerimiz ve gerçeklerimizi göz önüne alarak, yurtiçi ve yurtdışında yetenek havuzumuzu, mevcut birikimlerimizi sahiplenerek kendimize özgü yaklaşımlarla hayata geçirebilir ve sürdürülebiliriz. Ekosistemin her bileşeninde, taklit etmenin ötesinde, eğilimleri iyi analiz edip boşlukları doğru tespit etmek ve küresel rekabet gücünü artırmak üzere bize özel değerler ve gerçeklere dayalı özgün yöntem ve araçlar tasarlamak ve uygulamak büyük önem taşımaktadır. Başta da belirttiğimiz gibi sağlıkta bağımsızlık için dönüşüm sürecinde temel ilkeleri benimseyen bir hareket planına ihtiyaç vardır. Önümüzde açılan fırsat pencereleri kapanmadan uzun soluklu ve her aşamasında toplumsal ve ekonomik değer yaratan bir AR-GE seferberliğine girişmek zorundayız.

### **Kaynaklar**

“2030’a Doğru Sağlık” Raporu, TTGV, 2018.

“Kamuda Bir Kurum İçi Girişimcilik Örneği: DMO,” Selin Arslanhan, Dünya Gazetesi, 2018: <https://www.dunya.com/kose-yazisi/kamuda-bir-kurum-ici-girisimcilik-ornegi-dmo/410069> (Erişim Tarihi: 27.02.2018).

“Kırk katır mı? Kırk satır mı?”, SD Dergisi Editör Yazısı, Güz 2018.

“Yenileşim Seferberliği ve Küresel Beyin Gücümüz,” Banu Onaral ve Kurtuluş İzzetoğlu, Savunma Sanayi Gündemi, Ekim 2009.