

Sağlık Hizmetlerinde Ar-Ge: Bir Literatür Taraması

Nursen AYDIN, Erzurum Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Dr. Öğr. Üyesi, nursen.aydin@erzurum.edu.tr, 0000-0001-9221-5460

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, Türkiye’de ve dünyada sağlık sektöründeki Ar-Ge faaliyetlerini incelemektir. Literatür taraması, Kitchenham’ın (2004) “sistemik literatür taraması” çerçevesinde yapılmıştır. Bu araştırma kapsamında “sağlık hizmetlerinde araştırma ve geliştirme” ve “research and development in healthcare” başlıkları altında altı veri tabanı araştırılmıştır. Ulaşılan makalelerden 27 tanesi çalışma kapsamında incelenmiştir. Sağlıkla ilgili çalışmalarda Ar-Ge genellikle belirli bir çalışma konusu üzerinde proje bazlı çalışmadır. Nadiren birden fazla ülkeyi kapsayan çalışmalar vardır. Mevcut literatürde sağlık hizmetlerinde Ar-Ge araştırmalarında ulusal veya uluslararası düzeyde işbirliği yapılarak Ar-Ge faaliyetlerinin sistemli bir şekilde yürütülmesini sağlayacak bir model bulunmamaktadır. Bu durum sağlık hizmetlerine yönelik Ar-Ge faaliyetlerinde dağınıklığa ve kaynak israfına neden olmaktadır. Bu nedenle sağlık hizmetlerinde Ar-Ge faaliyetlerinin yürütülmesi için hem ulusal hem de uluslararası düzeyde bir ağ organizasyonunun oluşturulması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler : Sağlık Hizmetlerinde Ar-Ge, Sağlık Yönetimi, Sağlık hizmeti, Yenilik

R&D in Health Services: A Literature Review

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the R&D activities in the health sector in Turkey and in the world. The literature review was conducted within Kitchenham’s (2004) “systematic literature review” framework. Within the scope of this research, six databases were searched under the titles of “R&D in healthcare” and “sağlık hizmetlerinde Ar-Ge”. 27 of the accessed articles were examined according to the content of the study. Health-related R&D studies are generally project-based studies on a specific study subject. There is no model in the literature that will ensure that R&D activities are carried out systematically by cooperating at the national or international level within the research on R&D in health services. This situation causes disorganization and waste of resources in R&D activities for health services. For this reason, it is necessary to establish a network organization at both national and international levels in order to carry out R&D activities in health services.

Keywords : R&D in Health Services, Health Management, Healthcare, Innovation



EXTENDED ABSTRACT

The aim of this research is to examine the R&D activities and to determine the points to be considered while conducting them in the health sector in Turkey and the world. The literature review was conducted within Kitchenham's (2004) "systematic literature review" framework. First of all the need of research was determined, databases were searched in line with the keywords, the articles reached were examined and the ones suitable for the research purpose were included for this research.

Six databases, including "Google Scholar, ProQuest Dissertations & Theses Full Text, Science Direct, From the BMJ Journals, Academic Search Complete and Medline", under the titles of "sağlık hizmetlerinde araştırma ve geliştirme" and "research and development in healthcare" has been researched within the scope of this research. 27 of the accessed articles were examined according to the content of the study. In addition, the reports of TÜBİTAK and various non-governmental organizations were used to evaluate the R&D studies in Turkey. After the conceptual framework of R&D and R&D in health institutions in Turkey were explained, the articles reached within the base of R&D activities in health were examined and finally the results were presented in the article.

The globalization of markets and the continuous and rapid change of information are one of the most important factors affecting the competitiveness of countries today. R&D activities in the health sector are seen as very important activities by countries as they are the main driving force in the economic development of developed countries and increase efficiency and productivity in health services. For this reason, great importance is given to R&D activities in the health sector and investments are made. Examining the R&D activities in the health sector will be very useful in terms of directing the R&D activities in Turkey and benefiting from the experiences of other countries.

Health-related R&D studies are generally project-based studies on a specific study subject. Also, they are rarely studies covering more than one country. In the available literature, there is no model that will ensure that R&D activities are carried out systematically by cooperating at national or international level in R&D researches in health services. This situation causes disorganization and waste of resources in R&D activities for health services.

Advanced and intensive technology products such as medical devices, drugs, materials, diagnosis and treatment methods are used in the provision of health services. The health sector has special importance for this reason in regards to R&D activities.

As can be seen from the existing studies on R&D in health services in the literature, R&D activities are not carried out systematically within a certain plan, both in Turkey and in other countries. Rarely, there are studies covering more than one country.

The situation is the same in the studies pursued in our country. Existing R&D activities are carried out independently of each other, without coordination and a specific target. Since the existing R&D organizations are independent of each other, their budgets are relatively limited. Eventually large projects that require large amounts of financing cannot be realized.

There is no structure that will ensure that R&D studies in health services are carried out systematically at the national or international level. Each country has its own R&D activities independently. Each institution or organization carries out R&D activities separately in countries. Conducting R&D activities in this way causes a great deal of waste of resources.

For this reason, it is necessary to establish a network organization at both national and international levels in order to carry out R&D activities in health services. Although OECD's Frascati, Oslo and Canberra Guidelines guide R&D activities, they cannot ensure that R&D activities are pursued in a certain systematic way.

Establishing a national and international network organization will provide that R&D activities related to health services are pursued in a planned manner toward a certain target. Thus, it will be ensured that the waste of resources is reduced at the national and international levels and that the works are carried out effectively and efficiently.

A country's ability to develop its R&D capability depends on many actors and their equal success. This is a difficult process that takes many years. That's why R&D activities in health services should be carried out on a planned and specific target.

Turkey has sufficient resources, power and potential to achieve the desired success in R&D activities. In order to be successful in R&D activities, it is very

important for industrial companies, universities, research institutions and all other stakeholders to work in a planned and diligent way and to act in cooperation.

GİRİŞ

Sağlık hizmetlerinde araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) sağlık kurumları yöneticilerinin çok ilgi gösterdiği bir konudur. Ancak Türkiye'de sağlık hizmetlerinde Ar-Ge istenen seviyeye ulaşamamıştır. Türkiye'de sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri genel olarak Sağlık Bakanlığı, TÜSEB, üniversiteler ve özel sektör kurum ve kuruluşları tarafından yürütülmektedir. Son yıllarda bütçeden sağlık sektörüne ayrılan pay önemli ölçüde artmışken, sağlık alanında yapılan Ar-Ge çalışmalarına aynı oranda bütçe ayrılmamış, yani Ar-Ge faaliyetleri için yapılan yatırımlar yeterli hızda büyümemiştir (Yıldırım & Göze Kaya, 2019, s. 796).

Türkiye'de Ar-Ge ve inovasyonun gelişmemesinin önemli nedenlerinden birisi, kısa vadeli ve yüksek olmayan bütçeli yatırımların yapılmasıdır (Erkek, 2011, s. 32). Ülkemizde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri birbirinden bağımsız, belli bir hedefi olmayan çalışmalardır. Bütçeleri nispeten kısıtlıdır ve büyük finansman gerektiren projeler gerçekleştirilememektedir. Sağlık hizmetlerinde Ar-Ge için literatür bakışı bu konuyla ilgilenenlerin dikkatinin bu yönde yoğunlaşmasını sağlayacaktır.

Günümüzde piyasaların küreselleşmesi, bilginin sürekli ve hızla değişmesi, ülkelerin rekabet gücünü etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Ülkelerin rekabet gücünü artırabilmeleri ve sürdürebilmeleri için yenilik (inovasyon) yeteneği çok önemlidir. Yenilik ve Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımların ülkelerin kalkınmalarına etkisi de büyüktür (Eren & Gelmez, 2022, s. 1546). Bunun için ülkelerin yenilik (inovasyon) ve Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımları ve iyileştirmeleri artırmaları gerekmektedir.

Bu çalışmada Türkiye'de ve dünyada sağlık sektöründe Ar-Ge için yapılan çalışmalar bütünsel bir bakış açısıyla ve sistematik literatür taraması yoluyla değerlendirilmiştir. Sistematik literatür taraması, belirli bir araştırma sorusu veya konu alanını ilgilendiren mevcut bütün araştırmaları değerlendirmek ve yorumlamak için bir araçtır. Sistematik literatür taraması planlama, inceleme yapma ve incelemeyi raporlama olmak üzere üç aşamada gerçekleşmektedir (Kitchenham, 2004, s. 4).

Bu çalışmada "sağlık hizmetlerinde araştırma ve geliştirme" ve "research and development in healthcare" başlıkları altında "Google Scholar, ProQuest Dissertations & Theses Full Text, Science Direct, From the BMJ Journals, Academic Search Complete ve Medline" olmak üzere altı veri tabanı araştırılmış ve 50'nin üzerinde makaleye ulaşılmıştır. Bu makaleler kalitesi ve kapsamı açısından değerlendirilerek içerisinde uygun kalite ve kapsamda bulunan yaklaşık 27 makale incelenmiştir. Ayrıca Türkiye'deki Ar-Ge çalışmalarını değerlendirmek için TÜBİTAK ve çeşitli sivil toplum kuruluşlarının raporlarından da yararlanılmıştır.

Aşağıda ilk önce Ar-Ge kavramsal çerçevesi, ikinci olarak Türkiye’de sağlık kurumlarında Ar-Ge incelenecektir. Üçüncü olarak sağlıkta Ar-Ge faaliyetleri çerçevesinde ulaşılan makaleler tarih sırasına göre gözden geçirilecek ve son olarak sonuçlar açıklanacaktır.

1. AR-GE KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri ülkelerin ekonomileri için önemli bir role sahiptir. Ar-Ge harcamaları büyümeyi olumlu olarak etkilemektedir ve bu nedenle ekonomik büyümenin itici gücü olarak kabul edilmektedir (Özcan & Arı, 2014, s. 39). Bu durum devletlerin bu faaliyetlere büyük oranda teşvik vermelerine neden olmaktadır (Demir, 2014, s. 1).

OECD tarafından Ar-Ge için Frascati Kılavuzu, yenilik için Oslo Kılavuzu ve insan kaynaklarına yönelik olarak da Canberra Kılavuzu oluşturulmuştur (OECD, 1995, s. 1; 2002b, s. 1; 2002a, s. 1):

- Frascati Kılavuzu: “Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları için Önerilen Standart Uygulama”
- Oslo Kılavuzu: “Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması için İlkeler”
- Canberra Kılavuzu: “Bilim ve Teknolojiye Ayrılmış İnsan Kaynaklarının Ölçümü Hakkında Kılavuz”

Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu, 2005 yılında “Frascati, Oslo ve Canberra Kılavuzlarının tüm kamu kurum ve kuruluşlarında Ar-Ge istatistiklerinin toplanması, Ar-Ge ve Ar-Ge desteği kapsamına giren konuların belirlenmesi ve ilgili diğer hususlarda referans olarak kullanılmasına” karar vermiştir (TÜBİTAK, 2005, s. 1).

Yenilik (İnovasyon) süreci fikir üretilmesi, fikirlerin gerçekleştirilmesi ve fikirlerin ticarileşmesi olmak üzere üç temel aşamada gerçekleşmektedir (Şekil 1) (Aksay & Orhan, 2013, s. 13).



Şekil 1: Yenilik (İnovasyon) süreci

Oslo Kılavuzuna (2005) göre yenilik (inovasyon), “işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet), veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesidir.” (OECD, 2002b, s. 129). Bu tanıma göre yeniliğin “belirgin bir yenilik veya

değişiklik" ve "yeni fikirleri hayata geçirmek ve/veya ticarileştirmek" olmak üzere iki temel unsuru vardır.

Oslo Kılavuzu'na (2005) göre dört çeşit yenilik bulunmaktadır (OECD, 2002b, s. 129). Bunlar:

“Ürün yeniliği, mevcut özellikleri veya öngörülen kullanımına göre yeni ya da önemli derecede iyileştirilmiş bir mal veya hizmetin ortaya konulmasıdır. Bu; teknik özelliklerde, bileşenler ve malzemelerde, birleştirilmiş yazılımda, kullanıcıya kolaylığında ve diğer işlevsel özelliklerinde önemli derecede iyileştirmeleri içermektedir.

Süreç yeniliği, yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir üretim veya teslimat yönteminin gerçekleştirilmesidir. Bu yenilik, teknikler, teçhizat ve/veya yazılımlarda önemli değişiklikleri içermektedir.

Pazarlama yeniliği, ürün tasarımı veya ambalajlaması, ürün konumlandırması, ürün tanıtımı (promosyonu) veya fiyatlandırmasında önemli değişiklikleri kapsayan yeni bir pazarlama yöntemidir.

Organizasyonel yenilik, firmanın ticari uygulamalarında, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerinde yeni bir organizasyonel yöntem uygulanmasıdır.”

Yenilik, işletmenin bilgi birikimi ve tecrübesinin geldiği seviyenin sonucu iken Ar-Ge “yenilik” için gerekli bilgi ve tecrübeyi sağlar. Ar-Ge, bilgi birikimi ve tecrübesinin gelişmesi için sistematik olarak yapılan çalışmalardır. Ar-Ge ile yeni ürünler veya yeni üretim süreçlerin geliştirilmesine ek olarak işletmenin insan kaynakları, finansman, pazarlama vb. diğer süreçleri için de gerekli bir süreçtir (MÜSİAD, 2012, s. 55-56).

Frascati Kılavuzunda (2002, s. 30) araştırma ve deneysel geliştirme (Ar-Ge), “insan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bu dağarcığın yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalar” olarak tanımlanmaktadır.

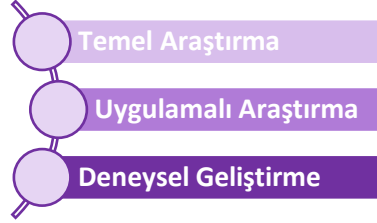
Ar-Ge, temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirme olmak üzere üç faaliyeti kapsamaktadır (Şekil 2) (MÜSİAD, 2012, s. 56):

“Temel Araştırma: Temel araştırma faaliyeti; belirli, özgün bir uygulama veya kullanım düşünülmeden, kuramsal ve deneysel çalışmalarla olguların ve gözlemlenebilir durumların altında yatana ilişkin yeni bilgi edinme yaklaşımıdır.

Uygulamalı Araştırma: Uygulamalı araştırma da özgün bilgi üretmeye yöneliktir. Ana hedef olarak doğrudan özgün ve pratik bir amaç içerir.

Deneysel Geliştirme: Araştırma ve/veya pratik deneyimden edinilmiş ve halen var olan bilginin üzerinde yükselen, ancak yeni materyaller, ürünler, devreler üretmeye; yeni süreçler,

sistemler hizmetler oluşturmaya veya üretilmiş ya da oluşturulmuş olanları büyük ölçüde iyileştirmeye yönelik sistemli çalışmalardır.”



Şekil 2: Ar-Ge Süreci

Geliştirme faaliyetleri de üç ayrı grupta sınıflandırılabilir (Demir, 2014, s. 7-8):

Basit Geliştirme: Mesleki bilgi, beceri ve tecrübelerin biraz daha geliştirilerek mevcut olan durumu daha iyiye taşımak amacıyla yapılan küçük ölçekli çalışmalardır.

Teknolojik Geliştirme: Teknolojik geliştirmede basit geliştirmeye göre daha yoğun bilgi birikimine ve yeteneğe ihtiyaç vardır. Uygulama süreci daha uzun, daha maliyetli ve başarıya ulaşma ihtimali daha risklidir.

Bilimsel Geliştirme: Bilimsel bilgi, yetenek ve tecrübeye daha yoğun olarak ihtiyaç duyulan, ayrıca hayal gücü ve yaratıcılığın da olması gerektiği geliştirme türüdür.”

Ar-ge faaliyetleri sonucunda ticarileştirilebilecek ürün ortaya çıkarmak belirsiz ve maliyeti yüksek olduğu için karmaşık ve riskli faaliyetlerdir (Küçük, 2019, s. 3214). Ar-Ge sonucunda ortaya çıkan yenilikçi fikirler, girişimcilik sonucunda ticarileştirilmekte ve sonuçta yenilik ortaya çıkmaktadır. Bu süreçte Ar-Ge sonucu oluşan fikir ve projeler eğer uygulanmaz ya da ticarileştirilemezse, bu durum işletmeler ve ülkeler için kaynak israfına neden olan olumsuz bir durum olarak kabul edilmektedir. Türkiye'nin Ar-Ge faaliyetlerine yaptığı harcamalar 2003 yılında GSYH'nin % 0,48'i iken 2012 yılında bu oran % 0,92'ye çıkmıştır. Türkiye'deki yerleşikler, 2003 yılında 657 patent başvurusu yaparken, bu rakam 2011'de 5283'e çıkmıştır (Demir, 2014, s. 10-11).

2. TÜRKİYE'DE SAĞLIK KURUMLARINDA AR-GE

Sağlık hizmetleri, toplumun gelişmişlik ve refah düzeyine katkısı olan en önemli faktörlerden birisi olduğu için üzerinde önemle durulan bir konudur. Uluslararası çalışmalara göre sağlık harcamalarına yapılan artış, ekonomik büyüme için yapılan harcamalardan %50 daha fazla gerçekleşmektedir (Şengün, 2016, s. 195).

Sağlık sektörü açısından bakıldığında Ar-Ge faaliyetleri genel olarak aşı, ilaç, tıbbi cihaz, medikal teknolojiler, koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetleri alanlarından oluşmaktadır. Gelişmiş ülkelerin ekonomik kalkınmasındaki temel itici güç olması ve sağlık

hizmetlerinde etkinlik ve verimliliği artırması nedeniyle sağlık sektöründeki Ar-Ge faaliyetleri ülkeler tarafından çok önemli faaliyetler olarak görülmektedir. Bu nedenle Türkiye'nin de dış ticaret açığını azaltmak ve teknolojik yetkinliği artırmak için Ar-Ge ye önem vermesi gerekmektedir (Küçük, 2019, s. 3214).

Türkiye'de Ar-Ge ve yatırım harcamalarına yönelik yapılan yatırımlara bakıldığında işyeri sayısının arttığı ancak sabit sermaye yatırımı, katma değer artış hızı, dış ticaret haddi ve istihdamın artış hızının istenen seviyede artmadığı görülmektedir (Eser Özen, 2015, s. 161).

Türkiye'nin gelişmiş ülkelerde olduğu gibi sağlık sektöründe yüksek teknoloji içerikli üretim yapabilmesi için teknolojiyi kullanmak yerine teknoloji üretebilecek yeteneği geliştirebilmesi ve bu süreci sürdürebilmesi gerekmektedir (Şengün, 2016, s.197). Sanayi-üniversite-kamu işbirliği ile Ar-Ge faaliyetleri istenilen düzeye ulaşamamış (Aydın, 2022a, s.1), teknoloji üretmekten ziyade transfer etme eğilimi hakim olmuştur (Şengün, 2016, s. 198). Türkiye'de yatırımların yüksek teknoloji sektörlerine yönelik olması istenirken maalesef yatırımlar genelde düşük teknolojili hizmet sektörlerine olmaktadır (Tuncer, 2022, s. 503).

Sağlık hizmetleri kullanımı, toplumun sağlık düzeyinin iyileştirilmesini etkilemektedir ve sağlık sistemlerinin etkinliğini değerlendirmede kullanılan önemli göstergelerden birisidir (Kılıç & Çalışkan, 2013, s. 192). Teknolojide yaşanan gelişmeler, sağlık hizmetlerinde de teşhis ve tedaviye yönelik hizmetlerden tutunda sağlık hizmetlerinin sunumu ve kalitesine kadar her alanı etkilemektedir (Şengün, 2016, s. 194-195).

Sağlık hizmetlerinde bilgisayarlı tomografi, manyetik rezonans görüntüleme, robotik cerrahi gibi tıbbi cihazların ya da akıllı ilaç gibi ileri teknoloji ürünü ilaçların kullanılması, hizmet kalitesi ve hasta memnuniyeti artması gibi olumlu katkılar sağlamaktadır. Türkiye'de 2010 yıl sonu itibariyle 1,9 milyar dolarlık tıbbi cihaz kullanımı olmasına rağmen Türkiye'deki tıbbi cihaz üretimi oldukça sınırlı durumdadır. Tıbbi cihazların %85'e yakını (tutar olarak) ithal edilmektedir (Şengün, 2016, s. 194-195).

Dünyada sağlık sektörü için Ar-Ge'ye her yıl yaklaşık olarak 300 milyar dolar yatırım yapılmaktadır. OECD ülkeleri, 2014 yılında Ar-Ge için yaklaşık 100 milyar doları harcarken bu bütçenin yaklaşık yarısı sağlık sektörüyle ilgili Ar-Ge'ye harcanmıştır. Son yıllarda Türkiye'de de Ar-Ge için yapılan yatırımlarda önemli artış olmasına rağmen Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı istenilen seviyeye ulaşamamıştır. ABD ve İngiltere gibi ülkelerde sağlık sektörü için Ar-Ge'ye genel bütçeden %20'nin üzerinde pay ayrılırken maalesef bu oran Türkiye'de %3 seviyesindedir (Küçük, 2019, s. 3217). Türkiye açısından bakıldığında sağlık sektörüne yapılacak yatırım, sektörde yaratacağı yenilikçi ürün ve hizmetlere ilişkin önemli fırsatlar yaratabilir (Şengün, 2016, s. 194-195).

3. SAĞLIK HİZMETLERİNDE AR-GE LİTERATÜR TARAMASI

Dünya Sağlık Örgütü Ad Hoc Komitesi (1996) tarafından düşük ve orta gelirli ülkelerde sağlık ihtiyaçları ve Ar-Ge öncelikleriyle ilgili değerlendirme sonucu, hükümetler, sanayi ve diğer yatırımcılar tarafından sağlık araştırma ve geliştirmesi için gelecek müdahale seçenekleri ile ilgili fonların tahsisine ilişkin karar vermeye yardımcı olmak amacıyla bir rapor hazırlanmıştır. Bu rapor, sağlık araştırmalarına kaynak olarak tasarlanmıştır. Bu raporda toplumun sağlığına etki eden faktörler olarak;

- Genetik özellikler ve ekonomik durum,
- Yeterli miktar ve kalitede yiyecek,
- Temiz suya ulaşım,
- Yeterli sanitasyon koşulları,
- Yeterli barınma ve
- Sağlık hizmetine erişim hususları sıralanmıştır.

Yoksulluk ve eğitimin sağlığın kötüleşmesinde büyük bir etken olduğu ifade edilerek sağlık koşullarının iyileşmesinde eğitimin çok daha etkili olduğu belirtilmiştir (WHO, 1996, s. 21-39).

Sağlık Bakanlığı, Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı tarafından (2001) hazırlanan raporda, yapılan araştırma ve incelemelere dayanılarak bazı sonuç ve önerilerle birlikte, genel bir değerlendirmeye yer verilmiştir. Raporda ülkelerin Ar-Ge sistemlerinin önemli bir etkisinin olabilmesi için;

- “Ar-Ge harcamalarının GSMH içindeki payının asgari %1,
 - İktisaden faal onbin nüfusa düşen tam zaman eşdeğerli Ar-Ge personel sayısının en az 20 ve
 - Ar-Ge harcamaları içinde sanayi kesiminin payının en az %50 olması”
- olmak üzere üç temel göstergenin eşik değerlerin üzerine çıkması gerektiği belirtilmiştir (Can, 2001, s. 94).

Bowling (2002) araştırma yöntemleri üzerine yazdığı kitapta teorik kavramların yanı sıra, tanımlayıcı ve analitik araştırma yöntemlerini açıklamıştır. Kitapta sağlık sistemleri ve sağlık hizmetleri araştırmaları ile ilgili olarak, ABD ve İngiltere’de sağlık sistemlerinden ziyade sağlık hizmetleri araştırmalarına odaklanıldığı öylenecek sağlık hizmetleri araştırmalarının, maliyet etkin, verimli, güvenilir ve geçerli araştırma verileri olabilmesi için üretilen araştırma bilgilerinin eyleme dönüştürülmesi gerektiği belirtilmiştir (Bowling, 2002, s. 6).

Helfrich (2004) çalışmasında, sağlık hizmetlerinde araştırma uygulamasına ilişkin teşvik eylemi çerçevesinde kanıta dayalı uygulamaların üretiminde geliştirilen bir modelinin başarılı bir şekilde uygulanabilirliğini araştırmıştır (Helfrich vd., 2010, s. 1). Başka bir çalışmada kanser tedavisi sağlayan ve kanser tedavisi, kontrolü ve önleme araştırmaları

yapmak için bir araya gelen araştırma ve toplum kuruluşlarının işbirlikçi grupların verilerini kullanarak Topluluk Klinik Onkoloji Programını (III) değerlendirmiştir. Araştırmada başarılı inovasyon uygulamaları, uygulama politikaları, kaynak kullanılabilirliği ve rakip faaliyetleri, toplum kuruluşları, kanser bakımı sağlama ve kanser tedavisi yapmak için bir araya gelme, kontrol grupları ve önleme için vaka çalışmaları yönetim desteği rolleri değerlendirilmiştir (Helfrich, 2004, s. 3).

Ebi ve Gamble (2005) çalışmalarında Birleşik Devlette; küresel çevre değişimleri, özellikle küresel iklim değişimi, çerçevesinde güncel insan sağlığı gelişimi modelleri ve senaryoları için stratejileri incelemiştir. İncelemede üç hususa odaklanılmışlardır (Ebi & Gamble, 2005, s. 338):

- Sağlık modellerinin geliştirilmesi,
- Sağlık senaryolarının geliştirilmesi ve
- Sağlık modellerinin ve sağlık senaryolarının politikalarla ilişkilendirilerek kullanılması.

Idowu ve arkadaşları (2006) bugüne kadar bilgi teknolojilerinin (BT) gelişmekte olan ülkelerde sağlık sektöründe yaygın olarak kullanılmadığını belirterek bilgi teknolojilerinin Nijerya eğitim hastanelerinde sağlık hizmetleri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmasında, cep telefonlarının en hızlı yayılan teknoloji aleti olduğu, bilgisayarlar ve cep telefonlarının tüm eğitim hastanelerinde kullanımda olduğu ortaya çıkmıştır (Idowu vd., 2006, s. 1).

Vianna ve arkadaşları (2007) 2000-2002 yılları boyunca Brezilya'daki sağlık Ar-Ge için mali kaynakların akışını ölçmek amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir;

- Sağlık hizmetleri için araştırma ve geliştirmeye ayrılan kaynakların yıllık ortalama değeri yaklaşık 573 milyon ABD dolarıdır. Kamu sektörü bir bütün olarak 417,3 milyon ABD doları ve sağlık bakanlığı 51,1 milyon ABD doları yatırım yapmıştır.
- Sağlık Bakanlığı, ülkedeki sağlık araştırma bütçesinden sadece %0.3 oranında kullanırken kamu sektörü sağlık departmanı bütçesinin %4.15'ini kullanmaktadır. Üniversiteler ve araştırma enstitüleri toplam kamu harcamalarının %91.6'sını kullanırken özel sektör toplamdan yaklaşık %0.69 küçük bir pay almaktadır.
- Özel sektör yılda 135,6 milyon ABD doları, uluslararası kuruluşlar ise yılda 20,1 milyon ABD doları yatırım yapmıştır.

Çalışmanın tartışma kısmında sağlık hizmetlerinde Ar-Ge için mevcut finansal kaynakları ölçmenin yanında sonuçların da ölçülebilmesi ve uluslararası karşılaştırmalar için uygun bilgi üretilmesi gerektiği belirtilmiştir (Manso De Mello Vianna vd., 2007, s. 124).

Phillips (2007) yaptığı araştırmada tıbbi araştırma için "İş Modellerinin Uygulamasını" önermiştir. Tıbbi araştırmaların daha çok hayırsever kuruluşlar-vakıflar tarafından fonlandığını belirterek çok geniş alanı olmadığını ve başarı ya da başarısızlıktan etkilendiğini ifade etmiştir (Phillips, 2007, s. 1181).

Seiguer (2007) ilaç sektöründeki Ar-Ge faaliyetleri için yenilik, ekonomi ve teşvikleri incelemiştir (Seiguer, 2007, s. 3). İlaç sektöründeki Ar-Ge faaliyetleri, sabit maliyetlerin yüksekliği, marjinal üretim maliyetlerinin düşük olması ve geliştirme sürelerinin uzun olması ile karakterizedir. Bu nedenle sağlık sektöründeki en önemli alanlardan birisidir.

Gibbons (2007) bir sistem boyunca kurumlar arası ağ yapıları ve orta-yüksek öncelikli sağlık bilgilerinin yayılması arasındaki ilişkiyi test etmek için hesaplama modelleri önermiştir. Çalışmasında diğer ağ üyeleri ile ortaklıklar yapmaya katılan kuruluşların ortalama eğilimlerinin, bilgilerin yayılmasını etkilediği ancak ortaklık eğilimlerinin varyansa etkisinin az olduğu, bir sağlık sistemi içindeki alt gruplar arasında bağlantı kurmanın küçük müdahalelerle bilgilerin doğal yayılmasını kolaylaştırmada özellikle etkili olabileceğini ortaya koymuştur (Gibbons, 2007, s. 1684).

Greenfield ve Braithwaite (2008) sağlık sektöründe akreditasyon araştırmalarını incelemek, tanımlamak ve analiz etmek amacıyla sistematik literatür taraması yapmıştır. Bu amaçla Mart-Mayıs 2007 arası dönemde 66 araştırmayı seçmiş ve analiz etmiştir. Analizler sonucunda akreditasyon etkisi ve etkinliği incelenerek 10 kategoriye ayrılmıştır. Bunlar:

- Mesleklerin akreditasyona yaklaşımı,
- Değişimi teşvik,
- Örgütsel darbe,
- Mali etki,
- Kalite önlemleri,
- Program değerlendirme,
- Tüketici görüş veya hasta memnuniyeti,
- Kamuya açıklanma,
- Mesleki gelişim ve
- Bilirkişi konularıdır.

Analiz sonucunda "değişim ve mesleki gelişimini teşvik" olmak üzere iki kategoride tutarlı bulgular, "Mesleklerin akreditasyona tutumları, örgütsel darbe, mali etkisi, kalite önlemleri ve program değerlendirme." olmak üzere beş kategoride tutarsız bulgular tespit edilmiştir. Geri kalan üç kategori "Tüketici görüş veya hasta memnuniyeti, kamuyu aydınlatma ve bilirkişi" konuları hakkında herhangi bir sonuca varmak için yeterli bulgu bulunmamaktadır (Greenfield & Braithwaite, 2008, 173-180).

Simiyu ve arkadaşları (2010) makalelerinde yeni sağlık ürünleri geliştirmenin geleneksel yolunun, yeni bilgi üreten kamu araştırma enstitüleri ile başladığını, kamu araştırma enstitülerinin Sahra-altı Afrika'da temel araştırmada önemli bir faktör iken, özel sektörün daha yetersiz olduğunu belirterek, böyle bir kamu araştırma enstitüsü deneyimini analiz etmek için bir vaka çalışması yöntemi kullanılmışlardır. KEMRI (Kenya Tıbbi Araştırma Enstitüsü-KEMRI) projesi için bir üretim tesisi inşa edilmiştir. Amaçlanan ürünleri, HIV, Hepatit B ve teşhis kitleri idi. Ancak kötü inovasyon yönetimi nedeniyle çok başarılı olamadığı ancak KEMRI riski azaltmak ve üretim tesislerinde sürekli kullanımını sağlamak için ürün gamını çeşitlendirdiği, yatırımcılar ile bağlantılı bir açık inovasyon iş modeli benimsediği ve birkaç yıl içinde pazarlama bölümünün kurulması dahil iyileşme olduğu belirtilmiştir (Simiyu vd., 2010, s. 1).

Harper ve Strote (2011) Afganistan ilaç sektörüne kapsamlı genel bir bakış sağlamak için yapılandırılmış görüşmeler, saha ziyaretleri, ilgili raporlar ve belgelerle sektör veri incelemesi yöntemleriyle araştırma yapmıştır. Çalışmaya göre, son yıllarda Uluslararası Donör Topluluğunun bazı somut başarıları ile Afganistan sağlık sektörünün gelişimi için büyük yardım sağladığı ancak merkez ve il düzeyinde yapısal yönetim sorunları ve kapasite zayıflığı gibi çeşitli nedenlerden dolayı Afganistan ilaç alt sektör politikasının uygulanması açısından büyük eksikliklerin mevcut olduğu ve bunun sonucu merdiven altı, sahte ve saptırılmış ilaçlar ile kirlenmiş bir ilaç pazarı ve tedarik sistemi olduğu belirtilmiştir (Harper & Strote, 2011, s. 37).

Bahadori ve Nejati (2011) sağlık hizmetleri üst düzey yöneticileri arasında insan kaynaklarının geliştirilmesi için etkili belirleyicilerin tespit edilmesi amacıyla 2009 yılında 157 sağlık hizmetleri yöneticileri ile çalışma yapmışlardır. Araştırma sonucunda sağlık hizmetlerinde üst düzey yöneticilerin gelişimi için etkili olan belirleyici faktörlerin; liderlerin ideolojik oluşu, yenilikçi davranış, algı becerisi, teknik beceriler, insan becerileri, karar verme becerisi, fiziksel yetenekleri, ruhsal yetenek, zihinsel yetenek, motivasyon, tutum, ekip çalışması, iletişim, zekâ, öğrenme, teknik bilgi ve genel/temel bilgi olduğu ortaya çıkmıştır (Bahadori & Nejati, 2011, s. 182). Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan araştırmacı personel sayısı ve bu sayının iktisadi olarak faal nüfusa oranı, ülkelerin Ar-Ge sistemlerinin değerlendirilmesinde kullanılan üç temel göstergeden birisi olması açısından önemlidir (Can, 2001, s. 6). Bu öneminden dolayı OECD tarafından bilim ve teknolojiye ayrılmış insan kaynaklarının ölçümüne yönelik olarak Canberra Kılavuzu oluşturulmuştur (OECD, 1995, s. 1).

Ruger (2011) uluslararası iş birliği, küresel sağlık yönetişimi, global sağlık aktörleri arasında daha iyi bir alternatif, küresel sağlık için evrensel etik ilkeler, denge ve işbirliğini gerçekleştirmek için alternatif bir "yol haritası" bir model önermiştir. Bu model;

- Etik taahhütler, ortak hedefler ve rol dağılımı,

- Paylaşılan egemenlik ve anayasal taahhütler,
- Meşruiyet ve hesap verebilirlik,
- Uluslararası sağlık ilişkilerine ülke düzeyinde dikkat

şeklindeki kamusal ahlaki normları içermektedir.

Ruger (2011) tarafından görevlerin belirlendiği küresel bir sağlık anayasası, küresel sağlık aktörlerin yükümlülükleri ve sorumlu aktörler belirlemek için sağlık ve tıp alanında küresel bir enstitü kurulması önerilmiştir (Ruger, 2012, s. 1-16).

Robertson ve arkadaşları (2012) tüberküloz, şark çıbanı ve lenfatik filaryaz gibi ihmal edilen tropikal hastalıkların teşhis ve tedavisi için ilaç firmalarının yeterli ilgi göstermediklerini belirterek firmaları bu alanlarda Ar-Ge yapmaya teşvik edecek yöntemleri araştırmış ve model önermiştir (Robertson vd., 2012, s. 1-5).

Burger ve arkadaşları (2012) gelişmekte olan ülkelerde sağlık çıktıları ve özel sektörün sağlık sistemlerindeki performansını incelemiş ve Gana ve Kenya'yı karşılaştırmışlardır. Gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmeti sunumunu artırmaya yönelik ana yaklaşımın kamu hizmetini artırmak olduğu ancak gelinen noktada kalkınma hedeflerinin gerçekleşmesi için özel sağlık sektörünün de güçlenmesi gerektiği belirtilmiştir. Sermayeye erişim, bilgiye erişim, yolsuzluk ve bürokrasi, özel sağlık sektörünün önündeki en önemli engeller olarak belirtilmiştir (Burger vd., 2012, s. 1).

Abuduxike ve Mohamed (2012) sağlık biyoteknolojisi geliştirmede özel sektörün rolünü, sağlık ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemek amacıyla araştırma yapmışlar, yoksulların sağlık ve ekonomik durumunu iyileştirmek için özel sektörün hangi yaklaşımlar içinde olması gerektiğini tartışmışlardır. Sağlık biyoteknolojisinin, sağlık sistemleri geliştirmekte olan ülkelerde yoksulların ihtiyaçlarının karşılamasında hayati derecede önemli olduğunu ve aynı zamanda bu ülkelerde gelir ve istihdam olanakları yarattığını belirtmişlerdir.

- Gelişmekte olan ülkelerde biyoteknoloji endüstrilerini başarılı bir şekilde geliştirmek için sağlıkta inovasyon sisteminin yanı sıra her bir yenilikçi sektörün rolünü ve sektörler arasındaki bağlantıları anlamak ve geliştirmek gerektiği,
- Ülkelerin bilim ve teknoloji kapasitelerinin ancak inovasyon süreci boyunca güçlü ve karşılıklı ilişkilerle yenilikçi sağlık ürünlerinin ticarileştirilmesi ile olabileceği,
- Özel sektörün, temel araştırma ve geliştirmeyi yeni ticari ürünlere ve yenilikçi süreçlere dönüştürmek için bilgi, uzmanlık, kaynaklar ve ilişkiler yoluyla sağlık biyoteknolojisinin geliştirilmesine önemli ölçüde katkıda bulunabileceği ifade edilmiştir (Abuduxike & Aljunid, 2012, s. 1591).

Hoffmana ve Rottingeng (2012) makalelerinde, Dünya Sağlık Örgütüne (WHO) üye devletlerin, gelişmekte olan ülkelerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere sağlık ürünleri için Ar-Ge finansmanı ve koordinasyonu geliştirmek için uluslararası bir anlaşmanın madde ve şeklini tartışmışlardır. Olası anlaşma, faaliyetleri yönetmek, mali katkıları yönetmek, sonraki kararlar, birbirlerinin performansını izlemek ve uyumu teşvik etmek maddelerinden oluşan taahhütleri içermektedir. Devletler sözleşmeler ile bağlayıcı ve bağlayıcı olmayan taahhütleri yapabilirler. Uluslararası kuruluşlar, alt kurumları aracılığıyla kendi anlaşmalarını uygulamak için faaliyetlerini yönetebilir, ortak girişimler veya kendinden organize süreçler yapabilirler. Kararlar oy birliği, uzlaşma, eşit oy, modifiye oylama veya heyet aracılığıyla yapılabilir. Gözetim akran incelemesi, uzman incelemesi, kendinden raporları ya da sivil toplum tarafından sağlanabilir (Hoffman & Rottingen, 2012, s. 854).

Ghorbani ve arkadaşları (2012) sağlık alanındaki araştırma bilgilerinin ayrı ayrı olması ve benmerkezci yazılım uygulamalarındaki verilerin dağınıklığı gibi nedenlerle sağlık araştırma alanında uygun etkileşimler için bir platform geliştirmenin gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmalarında 2010-2011 yıllarında İran'da yürütülen tanımlayıcı-karşılaştırmalı nitel bir yaklaşımla, modifiye edilebilecek bir model oluşturmuşlardır. Bu modelin güçlü yanları olarak;

- Etkili ve yararlı hizmetlerin sunumu,
- Araştırma, pazarlama için bir ortam sağlamak ve
- Araştırmacılar için mülkiyet haklarının korunması olduğunu belirtmişlerdir.

Bu modelin en önemli zayıf yanları olarak standartlar ve teknik konuların belirli olmaması olarak görülmüştür (Ghorbani vd., 2012, s. 124).

Sağlık sektöründeki Ar-Ge çalışmaları, sağlıkla ilgili ilaç ve malzemeler, sağlığın korunması ve geliştirilmesi, teşhis ve tedaviye yönelik alanları kapsamaktadır. Ülkemizde Ar-Ge faaliyetleri için ayrılan mali kaynak, araştırmacı personel sayısı, kurum ve kuruluşların fiziksel kaynakları istenen seviyede değildir (Tarım, 2014, s. 12-15).

Koç ve Mente (2007), sanayi ve inovasyon odaklı olan, iyi eğitilmiş ve yetenekli insan gücü bulunan başarılı bir üniversite-sanayi-devlet iş birliğine dayalı "Üçlü Sarmal Modeli" önermişlerdir. Bu kapsamda devletin destekleyici, kolaylaştırıcı ve aktif katılımcı bir rolle bilim ve üretim yapan tarafları birbirleriyle buluşturması gerektiğini, sanayi odaklı girişimci bir üniversite ve Ar-Ge'ye önem veren, üretim ve ticarileştirmeye öncelik veren bir sanayi olması gerektiğini belirtmişlerdir (Koç & Mente, 2017, s. 13).

Türkiye'de de sağlık hizmetleri sunumunda Ar-Ge faaliyetleri için; inovasyon yapmak isteyen hastanelerin kullanabilecekleri risk yönetimi modeli önerisi (Aksay ve Orhan, 2013, s. 10), ülke düzeyinde ağ oluşturulması (Aydın, 2014), yapay zekaya öncelik verilmesi ve yerli tıbbi malzeme ve cihaz üretimi için önerilerde bulunulmuş (Aydın, 2022a, s. 1; 2022b, s. 1),

Türkiye’de biyoteknoloji alanında Ar-Ge çalışmalarının ve inovasyonun desteklenerek dinamik bir yapıya kavuşturulması gerektiği (Kiper, 2013, s. 41) belirtilmiştir.

Araştırmacı İlaç Firmaları Derneği (2012) gerekli koşullar sağlandığı takdirde gelecek 10 yılda ulaşılabilecek hedefleri ve yaratabileceği katkıyı belirlemek amacıyla bir çalışma yaparak “Türkiye İlaç Sektörü Vizyon 2023 Raporu”nu oluşturmuş ve raporda Eylem Planı'nı açıklamıştır. Türkiye İlaç Sektörü Vizyon 2023 Raporuna göre sağlık alanında yürütülen Ar-Ge hizmetlerinin sonuç vermesi uzun yıllar almakta ve çok fazla temel bilimlere gerek duyulmaktadır. İlaç firmaları, Ar-Ge faaliyetleri için üniversitelerle stratejik ortaklık (Sanofi-Ege Üniversitesi, Novartis-İstanbul Üniversitesi gibi) kurmaktadır. Raporla ülkemizdeki ilaç sektörünün, molekül geliştirme, ilaç ve biyoteknoloji alanlarında patent alma konusunda yetersiz olduğu, patentlerin büyük çoğunluğunun yabancı kaynaklı olduğu ve ilaç firmalarının rekabet edemediği belirtilmiştir. Rapora göre 2023 yılında, temel ve klinik araştırmalara yönelik harcamaların 327 milyon doları bulacağı ve toplamda klinik araştırmalara yapılacak yatırımın 218 milyon doları bulacağı beklenmektedir. 2023 yılında, temel ve klinik araştırmalara yönelik harcamaların 327 milyon doları bulacağı ve toplamda klinik araştırmalara yapılacak yatırımın 218 milyon doları bulacağı beklenmektedir (AIFD, 2012, s. 16-18, 122-133).

2013 yılında TÜBİTAK tarafından sağlık alanı, dünyada en çok Ar-Ge yapılan alan olması. Türkiye’deki Ar-Ge ile geliştirilen ürün sayısının son derece az olması, ilaç ve tıbbi cihaz sektörlerinde ihracatın ithalatı karşılama oranının gelişmiş ülkelere göre düşük olması nedenleriyle, Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011 çerçevesinde ivme kazanılması ve güçlendirilmesi gereken alanlardan biri olarak belirlenmiştir (TÜBİTAK, 2013).

Ulusal Ar-Ge politikaları, faaliyetleri ve destekleri gibi temel konularda bilgi düzeyinin artırılması ve farkındalık oluşturulması amacıyla 2015 yılında düzenlenen çalıştayda, Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili olarak aşağıdaki sorunlar belirtilmiştir:

- Hukuki ve idari sorunlar,
- İnsan kaynakları/ teknik alt yapı,
- Mali ve satınalma süreçleri ile ilgili sorunlar,
- Etik kurullar ile ilgili sorunlar,
- Pazarlama, ticarileşme, patentler ve yayınlar ile ilgili sorunlar,
- İş birliği ve koordinasyon ile ilgili sorunlar.

Aynı çalıştayın sonuç raporunda Ar-Ge faaliyetlerinin güçlendirilmesi için aşağıdaki hususlar önerilmiştir:

- Hukuki ve idari düzenlemeler yapmak,
- Teknik altyapıyı geliştirmek,

- İnsan kaynaklarını geliştirmek,
- Mali uygulamalar,
- Etik kurullar,
- Diğer kurum ve kuruluşlarla iş birliği ve koordinasyon,
- Pazarlama, ticarileşme, patentler ve yayınlara ilişkin iyileştirme (Şahin vd., 2015, s. 20-27).

SONUÇ

Ar-Ge faaliyetleri, sonuçları kesin olarak bilinmeyen, uzun süreler boyunca önemli yatırımlar gerektiren faaliyetlerdir. Bu nedenle bu tür faaliyetlerin iyi planlanması, mevcut kaynakların etkin ve verimli kullanılması gerekmektedir. Sağlık hizmetleri sunumunda da tıbbi cihaz, ilaç, malzeme, kullanılan teşhis ve tedavi yöntemleri gibi ileri ve yoğun teknoloji ürünleri kullanılmaktadır. Bu nedenle sağlık sektörü Ar-Ge faaliyetleri açısından ayrı bir öneme sahiptir.

Sağlıkta Ar-Ge ile ilgili çalışmalar genellikle belli bir çalışma konusu üzerinde proje bazlı çalışmalardır. Nadir de olsa birden çok ülkeyi kapsayan çalışmalar ise belli ilkeler ve hukuksal altyapı oluşturmak suretiyle yapılmış çalışmalardır.

Ülkemiz açısından bakıldığında da mevcut Ar-Ge faaliyetleri birbirinden bağımsız, aralarında eşgüdüm olmadan, belli bir hedef bulunmadan yürütüldüğü görülmektedir. Mevcut Ar-Ge yapan kuruluşlar birbirinden bağımsız olduğu için bütçeleri de nispeten kısıtlı olmakta ve yüksek miktarda finansman gerektiren büyük projeler gerçekleştirilememektedir.

Sağlıkta Ar-Ge araştırmalarının ülke çapında ya da uluslararası düzeyde sistematik bir şekilde yürütülmesini sağlayacak bir yapı bulunmamaktadır. Her ülke, bağımsız olarak Ar-Ge faaliyetleri yürütmektedir. Ülkelerde de her kurum ya da kuruluş ayrı ayrı Ar-Ge faaliyetleri yürütmektedir. Ar-Ge faaliyetlerinin bu şekilde yürütülmesi büyük oranda kaynak israfına neden olmaktadır.

Bu nedenle sağlık hizmetlerinde Ar-Ge faaliyetlerinde hem ulusal hem de uluslararası düzeyde bir ağ organizasyonunun oluşturulması gerekmektedir. Her ne kadar OECD'nin Frascati, Oslo ve Canberra Kılavuzları, Ar-Ge faaliyetlerine kılavuzluk etse de Ar-Ge faaliyetlerinin belli bir sistematik içerisinde yürütülmesini sağlayamamaktadır.

Bir ülkenin Ar-Ge yeteneğini geliştirebilmesi, birçok aktöre ve bunların eş düzeydeki başarılarına bağlıdır ve uzun yıllar alan zor bir süreçtir. Bunun için sağlıkta Ar-Ge faaliyetlerinin planlı bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Politika yapıcılarının, Ar-Ge faaliyetlerini destekleyecek altyapının geliştirilmesi, başta gençler olmak üzere tüm kesimlerde Ar-Ge bilincinin oluşturulması, vergi teşvikleri oluşturulması, Ar-Ge için daha fazla kaynak ayrılması gibi etkin bilim ve teknoloji politikaları geliştirerek bütün ülkeyi kapsayan inovasyon sistemi oluşturmaları en temel husustur. Bunun için öncelikle;

- “Ar-Ge harcamalarının GSMH’ya oranı ve özel sektörün bunun içindeki payı, Ar-Ge faaliyetlerinde çalışan araştırmacı personel sayısı ve bunun iktisaden faal nüfusa oranı, ve Patent ve bilimsel yayın sayısı” olmak üzere üç temel Ar-Ge girdisinin oranlarının OECD ortalaması seviyesine çıkarılması gerekmektedir.
- Bir ülkede Ar-Ge ve inovasyonun gelişebilmesi için herşeyden önce o ülkedeki şirketler, üniversiteler gibi tüm kurum ve kuruluşlarda ve faal çalışan kesimde Ar-Ge ve inovasyon düşüncesinin hâkim olması gerekir. Bunun için tüm eğitim kademelerinde ve özellikle üniversitelerde "Ar-Ge ve inovasyon" ve "proje hazırlama" derslerinin zorunlu ders olarak okutulması oldukça yararlı olacaktır. Ayrıca başta sanayi kesimi olmak üzere özel sektöre de Ar-Ge ve inovasyon ile ilgili farkındalık oluşturulması için eğitimler gerçekleştirilebilir.
- Devlet, üniversite sanayi iş birliğini teşvik eden düzenlemeler yapmıştır. Ar-Ge'ye daha fazla önem verilmeye başlanmış, üniversitelerde Ar-Ge için gerekli alt yapı ve insan kaynakları armıştır. Ancak arzu edilen seviyede değildir. Üniversitelerde üretilen bilgilerin sanayiye aktarılması ve ticari bilgiye dönüşebilmesi için üniversite sanayi iş birliğinin daha fazla desteklenmesi gerekmektedir.

Her türlü faaliyette, ulusal ağ oluşturulması ve iş birliğinin geliştirilmesi, başarıyı artıran önemli faktörlerden birisidir. Ülkemizde sağlık hizmetleri ile ilgili yürütülecek Ar-Ge faaliyetlerinde, kurumlar arasında ya da sektörler arasında iş birliği yapılabilmesi için acilen bir ağ yapısı oluşturulması gerekmektedir. Böylece hem daha yüksek bütçeli Ar-Ge faaliyetleri yürütülebilir, hem de çeşitli Ar-Ge birimleri tarafından üretilen bilgiler diğer birimler tarafından kullanılabilir. Böyle bir ağ organizasyonu, sağlık hizmetleri ile ilgili yürütülecek Ar-Ge faaliyetlerinin belli bir hedefe doğru, planlı bir şekilde yürütülmesini sağlayacaktır. Böylece kaynak israfının azaltılması, çalışmaların etkin ve verimli bir şekilde yürütülmesi sağlanacaktır. Türkiye'nin Ar-Ge faaliyetlerinde istediği başarıyı yakalaması için yeterli kaynakları, gücü ve potansiyeli bulunmaktadır. Ar-Ge faaliyetlerinde başarılı olunması için sanayi şirketleri, üniversiteler, araştırma kuruluşları ve diğer tüm paydaşların planlı ve gayretli bir şekilde çalışmaları, iş birliği yaparak hareket etmeleri önemlidir.

KAYNAKÇA

- Abuduxike, G. ve Aljunid, S. M. (2012). Development of health biotechnology in developing countries: Can private-sector players be the prime movers? *Biotechnology Advances*, 30(6), 1589–1601. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2012.05.002>
- AIFD. (2012). Türkiye ilaç sektörü vizyon 2023 raporu. Araştırmacı İlaç Firmaları Derneği. (10.10.2022). <https://www.aifd.org.tr/wp-content/uploads/2017/03/AIFD-VIZYON-2023-RAPORU.pdf>
- Aksay, K. ve Orhan, F. (2013). Hastanelerde inovasyon sürecinin risk yönetimi bağlamında değerlendirilmesi: Bir model önerisi. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(3), 10–23. www.csgeb.gov.tr
- Aydın, N. (2014, 14-16, May). The model proposal for research and development activities in the health sector. *1st International Balkan Conference on Health Sciences*, 16. Edirne, Türkiye.
- Aydın, N. (2022a, 10-13, September). Artificial intelligence in health services in Turkey. *1st International Conference on Innovative Academic Studies*, 50. Konya, Türkiye. ISBN: 978-625-00-9323-8
- Aydın, N. (2022b, 10-13, September). The importance of domestic medical device manufacturing in Turkey. *1st International Conference on Innovative Academic Studies*, 85. Konya, Türkiye. ISBN: 978-625-00-9323-8
- Bahadori, M. ve Nejati, M. (2011). Influential determinants in human resources development: A study of the managers in the health services sector. *Health MED*, 5(5), 182–184. http://www.academica.edu/1061894/Influential_Determinants__n_Human_Resources_Development_a_study_of_the_managers__n_the_health_ser
- Bowling, A. (2002). *Research methods in health: Investigating health and health services*. Open University Press. Berkshire, England.
- Burger, N. E., Kopf, D., Spreng, C. P., Yoong, J. ve Sood, N. (2012). Healthy firms: Constraints to growth among private health sector facilities in Ghana and Kenya. *PLoS ONE*, 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027885>
- Can, N. (2001). Avrupa Birliği'nde ve Türkiye'de sağlık sektöründe araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri. Sağlık Bakanlığı, Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı. <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/1406,argepdf.pdf?0>
- Demir, A. Z. (2014). *Ar-Ge ve inovasyon tercihlerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Ebi, K. L. ve Gamble, J. L. (2005). Summary of a workshop on the development of health models and scenarios: Strategies for the future. *Environmental Health Perspectives*, 113(3), 335–338. <https://doi.org/10.1289/ehp.7380>
- Eren, H. ve Gelmez, E. (2022). Ülkelerin inovasyon performansına göre kümelenmesi: Entropi, copras ve aras yöntemleriyle değerlendirilmesi. *Neuşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(3), 1546–1565. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1153211>

- Eser Özen, A. (2015). Seçilmiş göstergelerle Türkiye imalat sanayiinin analizi. *Neveşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 5, 140–162.
- Erkek, D. (2011). Ar-Ge, inovasyon ve Türkiye. Neredeyiz? GEKA. http://geka.gov.tr/Dosyalar/o_19v5e6jpd10591tg915tg11tt1kav8.pdf Ghorbani, N. R., Ahamdi, M., Sadoughi, F., Abadi, A. ve Ghanei, M. (2012). Developing research information system in health sector: a delphi study. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 6(8), 124–132.
- Gibbons, D. E. (2007). Interorganizational network structures and diffusion of information through a health system. *American Journal of Public Health*, 97(9), 1684–1692. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2005.063669>
- Greenfield, D. ve Braithwaite, J. (2008). Health sector accreditation research: A systematic review. *International Journal for Quality in Health Care*, 20(3), 172–183. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzn005>
- Harper, J. ve Strote, G. (2011). Afghanistan pharmaceutical sector development: problems and prospects. *Southern Med Review*, 4(1), 29–39. <https://doi.org/10.5655/smr.v4i1.75>
- Helfrich, C. D. (2004). *Exploring a model of innovation implementation: Cancer prevention and control trials in community clinical oncology program research bases* [Unpublished Doctor of Philosophy]. University of North Carolina at Chapel Hill.
- Helfrich, C. D., Damschroder, L. J., Hagedorn, H. J., Daggett, G. S., Sahay, A., Ritchie, M., Damush, T., Guihan, M., Ullrich, P. M. ve Stetler, C. B. (2010). A critical synthesis of literature on the promoting action on research implementation in health services (PARIHS) framework. *Implementation Science*, 5(82), 2–20. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-5-82>
- Hoffman, S. J. ve Rottingen, J.-A. (2012). Assessing implementation mechanisms for an international agreement on research and development for health products. *Bulletin of the World Health Organization*, 90(11), 854–863. <https://doi.org/10.2471/BLT.12.109827>
- Idowu, B., Adagunodo, R. ve Adedoyin, R. (2006). Information technology infusion model for health sector in a developing country: Nigeria as a case. *Technology and Health Care*, 14, 69–77.
- Kılıç, D. ve Çalışkan, Z. (2013). Sağlık hizmetleri kullanımı ve davranışsal model. *NEÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2, 192–206.
- Kiper, M. (2013). Biyoteknoloji sektörel inovasyon sistemi: Kavramlar, Dünya'dan örnekler, Türkiye'de durum ve çıkarımlar. Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı. www.ttg.org.tr
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. Software Engineering Group, Department of Computer Science, Keele University. <https://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/kitchenham.pdf> adresinden 10.10.2022 tarihinde alınmıştır.
- Koç, K. ve Mente, A. (2017). İnovasyon kavramı ve üniversite-sanayi-devlet işbirliğinde üçlü sarmal modeli. *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, 22 Mart.

- Küçük, A. (2019). Türkiye'nin sağlık Ar-Ge politikasında kamu-özel ortaklığı (KÖÖ) modelinin önemi. *Turkish Studies-Social Sciences*, 14(6), 3211–3229. <https://doi.org/10.29228/turkishstudies.39248>.
- Manso De Mello Vianna, C., Caetano, R., Ortega, J. A., Otavio de Figueire Façanha, L., Bittencourt Gonzalez Mosegui, G., Siqueira, M. ve Barros Costa, T. (2007). Flows of financial resources for health research and development in Brazil, 2000–2002. *Bulletin of the World Health Organization*, 85(2), 124–130.
- MÜSİAD. (2012). Küresel rekabet için Ar-Ge ve inovasyon. www.musiad.org.tr adresinden 10.10.2022 tarihinde alınmıştır.
- OECD. (1995). Canberra Kılavuzu: Bilimsel ve teknolojik faaliyetlerin ölçümü bilim ve teknolojiye ayrılmış insan kaynaklarının ölçümü hakkında kılavuz. (TÜBİTAK çev). TÜBİTAK. https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/kilavuzlar/canberra_tr.pdf adresinden 10.10.2022 tarihinde alınmıştır.
- OECD. (2002a). Frascati Kılavuzu: Araştırma ve deneysel geliştirme taramaları için önerilen standart uygulama. (TÜBİTAK çev). TÜBİTAK. www.tubitak.gov.tr adresinden 10.10.2022 tarihinde alınmıştır.
- OECD. (2002b). Oslo Kılavuzu: Yenilik verilerinin toplanması ve yorumlanması için ilkeler. (TÜBİTAK çev). TÜBİTAK. www.copyright.com adresinden 10.10.2022 tarihinde alınmıştır.
- Özcan, B. ve Arı, A. (2014). Araştırma-geliştirme harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Panel veri analizi. *Maliye Dergisi*, 166, 39–55.
- Phillips, K. A. (2007). The application of business models to medical research: Interviews with two founders of directed-philanthropy foundations. *Health Affairs*, 26(4), 1181–1185. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.26.4.1181>
- Robertson, A. S., Stefanakis, R., Joseph, D. ve Moree, M. (2012). The impact of the us priority review voucher on private-sector investment in global health research and development. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 6(8), 1–5. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001750>
- Ruger, J. P. (2012). Global health governance as shared health governance. *J Epidemiol Community Health*, 66(7), 653–661.
- Şahin, T., Yalaza, S., Bekdemir, B. ve Konukoğlu, R. (2015). Sağlık alanı Ar-Ge faaliyetleri çalıştay raporu. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu, Eğitim Araştırma ve Geliştirme Daire Başkanlığı. www.tkhk.gov.tr adresinden 10.10.2022 tarihinde alınmıştır.
- Seiguer, E. (2007). Innovation and incentives in pharmaceutical research and development [Unpublished Doctor of Philosophy]. Harvard University.
- Şengün, H. (2016). Sağlık hizmetleri sunumunda inovasyon. *Haseki Tıp Bulteni*, 54(4), 194–198. <https://doi.org/10.4274/haseki.3057>

- Simiyu, K., Masum, H., Chakma, J. ve Singer, P. A. (2010). Turning science into health solutions: KEMRIs challenges as Kenya’s health product pathfinder. *BMC International Health and Human Rights*, 10(SUPPL. 1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1472-698X-10-S1-S10>
- Tarım, M. (2014). Sağlık politikaları ve Ar-Ge. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*, 32, 12–15.
- TÜBİTAK. (2005). Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu onbirinci toplantısı kararı (10 Mart 2005). TÜBİTAK. https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/11/11btyk_karar.pdf
- TÜBİTAK. (2013). Sağlık alanının öncelikli alan olması (2013/106). TÜBİTAK. https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/64_2013_106.pdf
- Tuncer, E. (2022). Avrupa birliği adaylık sürecinde Türkiye’nin girişimcilik politikası analizi. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(1), 503–522. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/nevsosbilen/article/1040433>
- WHO. (1996). Ad hoc committee on health research relating to future intervention options. Investing in health research and development. Document TDR/Gen/96.1) <http://www.who.int/tdr/publications/tdr-research-publications/investing-in-health/en/>
- Yıldırım, C. ve Göze Kaya, D. (2019). Ar-Ge Harcamalarının Gelişimi: TR-AB Üzerine Bir Değerlendirme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(3), 791-812.