T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
HAMİDİYE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SAĞLIK SEKTÖRÜNDE GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİNİN AR-GE PAYDAŞLARININ BAKIŞ AÇISIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ

BİRSEN SAY

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. GÜVEN BEKTEMÜR

SAĞLIK YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI
SAĞLIK YÖNETİMİ DOKTORA PROGRAMI

DOKTORA TEZİ
EYLÜL /2024

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim ve tez çalışma sürecimde bilgi ve deneyimlerini paylaşarak yol gösteren tez danışmanı hocam Sayın Doç. Dr. Güven BEKTEMÜR'e, tez izleme komitemde bulunarak tez çalışmama katkı sağlayan hocalarım Sayın Prof. Dr. Birkan TAPAN ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Betül AKALIN'a, Sağlık Yönetimi Ana Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Oktay KOÇ'a, tez çalışmamı hazırlama sürecinde çalışmaya katılmayı kabul ederek kıymetli deneyimlerini paylaşan tüm paydaş katılımcılara, bu uzun ve zorlu sürecin her aşamasında bana destek olan hocalarıma, arkadaşlarıma ve desteklerini her zaman hissettiğim sevgili aileme,

Teşekkür eder, saygılarımı sunarım…

Birsen SAY

İstanbul-2024

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR iv
İÇİNDEKİLER v
TABLOLAR LİSTESİ vii
ŞEKİLLER LİSTESİ viii
SİMGELER VE KISALTMALAR x
ÖZET xii
ABSTRACT xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. TEMEL KAVRAMLAR 4
2.1.1. Girişimcilik 4
2.1.2. İnovasyon 4
2.1.3. Ar-Ge 5
2.1.4. Startup 6
2.1.5. Spinoff 6
2.1.6. Teknopark 6
2.1.7. Teknoloji Transfer Ofisi 7
2.1.8. Kümelenme 7
2.1.9. Melek Yatırımcı 8
2.1.10. Kuluçka Merkezi 8
2.1.11. Patent Hakkı-Fikri Mülkiyetin Yasal Korunması 9
2.2. GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ 9
2.2.1. Girişimcinin Özellikleri 10
2.2.2. Girişimciliği Etkileyen Faktörler 11
2.2.3. Türkiye'de Girişimciliğe Etki Eden Politikalar 11
2.3. AR-GE EKOSİSTEMİ 14
2.3.1. Ar-Ge Türleri 14
2.3.2. Ar-Ge ve Yükseköğretim Kurumları 14
2.3.3. Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme ve Kalkınmaya Etkisi 15
2.3.4. Dünya'da ve Türkiye'de Ar-Ge Çalışmalarına Yönelik Teşvik ve Desteklere Örnekler 16
2.4. SAĞLIK SEKTÖRÜNDE GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ 17

2.4.1. Sağlık Ekosistemi 17
2.4.2. Sağlık Sektöründe Ar-Ge Politikaları 18
2.4.3. Türkiye'de Sağlık Sektörü Destek ve Teşvikleri 19
2.4.4. Dünya Sağlık Örgütü 20
2.4.5. Dünya Bankası 20
2.4.6. TÜSEB 21
2.4.7. TÜBİTAK 21
2.4.8. KOSGEB 21
2.4.9. Kalkınma Ajansları 22
2.4.10. Üniversite-Sanayi İş Birlikleri 23
3. GEREÇ VE YÖNTEM 24
3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE TİPİ 24
3.2. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ 25
3.2.1. Nitel Çalışmaya Ait Evren ve Örneklemi 25
3.2.2. Nicel Çalışmaya Ait Evren ve Örneklem 26
3.2.3. Araştırmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri 26
3.3. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ VE ARAÇLARI 26
3.3.1. Nitel Çalışmaya Ait Veri Toplama Yöntemi ve Araçları 26
3.3.2. Nicel Çalışma Ait Veri Toplama Yöntemi ve Araçları 28
3.4. ARAŞTIRMANIN SORULARI 29
3.5. VERİLERİN ANALİZİ 29
3.5.1. Nitel Çalışmaya Ait Verilerin Analizi 29
3.5.2. Nicel Çalışmaya Ait Verilerin Analizi 30
3.6. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ 30
3.7. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI 31
4. BULGULAR 32
4.1. NİTEL VERİLERE AİT BULGULAR 32
4.1.1. Bireysel Derinlemesine Görüşme Yapılan Katılımcılara Ait Bilgiler 32
4.1.2. Bireysel Derinlemesine Görüşmelere Ait Bulgular 33
4.2. NİCEL VERİLERE AİT BULGULAR 125
5.TARTIŞMA 155
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 178
KAYNAKLAR 181
EKLER 189

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3. 1: Araştırmada oluşturulan veri setine ait parametrelerin özellikleri…….....28

Tablo 4. 1: Bireysel derinlemesine görüşme yapılan katılımcılara ait bilgiler……....32

Tablo 4. 2: Tema, kod ve alt kod dağılımları…….....36

Tablo 4. 3: Değişkenlerin normal dağılımlarının incelenmesi ……..…….....125

Tablo 4. 4: Değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi…….....126

Tablo 4. 5: Ülkelere göre korelasyonlar…….....127

Tablo 4. 6: Türkiye'ye ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi……..……..135

Tablo 4. 7: Amerika Birleşik Devletleri'ne ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi……...…….…...…….…...140

Tablo 4. 8: Almanya'ya ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi……...……...……...145

Tablo 4. 9: Japonya'ya ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi……...……...…….…150
1

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1: Türkiye'de Ar-Ge politika ve teşvik/destek uygulamalarının tarihçesi…….....13

Şekil 3. 1: Kartopu örnekleme yöntemi ile belirlenen katılımcılar……..….....25

Şekil 4. 1: Ana temaya ait kavram haritası…….…...…..34

Şekil 4. 2: MAXQDA 2022 kod matris tarayıcısı ısı haritası…….....…..35

Şekil 4. 3: Girişimciliğe giden yol hiyerarşik kod-alt-kod modeli……..38

Şekil 4. 4: Girişimciliğe giden yol alt tema dağılımı…….....38

Şekil 4. 5: Sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hiyerarşik kod alt-kod modeli ……...……..…...…….……...45

Şekil 4. 6: Sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar alt tema dağılımı……...……...…….…..46

Şekil 4. 7: Sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri hiyerarşik kod-alt-kod modeli…...……..77

Şekil 4. 8: Sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri alt tema dağılımı……...……..78

Şekil 4. 9: Sağlık sektöründe girişimcilik, inovasyon, Ar-Ge çıktıları hiyerarşik kod-alt-kod modeli……...…….....97

Şekil 4. 10: Sağlık sektöründe girişimcilik, inovasyon, Ar-Ge çıktıları alt tema dağılımı……...…….….98

Şekil 4. 11: Problemler, beklenti ve öneriler hiyerarşik kod-alt-kod modeli……...……..110

Şekil 4. 12: Problemler, beklenti ve öneriler alt tema dağılımı…….110

Şekil 4. 13: Sağlık sektörü girişimcilik ekosistemi: Ar-Ge paydaşlarının bakış açısıyla değerlendirimesi kod bulutu modeli……...…...…….…124

Şekil 4. 14: 11 OECD/G20 ülkesine ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi……...….....…....131

Şekil 4. 15: Türkiye'ye ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi……...…….....….136

Şekil 4. 16: Amerika Birleşik Devletleri'ne ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi……...…….....141

Şekil 4. 17: Almanya'ya ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi……..……..….147

Şekil 4. 18: Japonya'ya ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi……..…….……..152

SİMGELER VE KISALTMALAR

AB : Avrupa Birliği

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

Ar-Ge : Araştırma ve Geliştirme

BAP : Bilimsel Araştırma Projeleri

BERD : İşletmenin Ar-Ge Harcaması (Business Enterprise Expenditure on R&D)

COVID-19 : Yeni Koronavirüs Hastalığı (Coronavirus Disease)

DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü

FTE : Toplam Araştırmacı (Total Researchers In Full-Time Equivalent)

GBARD : Ar-Ge için Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (Total Government Budget Allocations for R&D)

GDP : Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (Gross Domestic Product)

GERD : Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (Gross Domestic Expenditure on R&D)

GOVERD : Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (Government Intramural Expenditure on R&D)

G20 : Dünyanın En Büyük Ekonomileri Arasında Yer Alan 19 Ülke ve Avrupa Birliği Komisyonu

GSYH : Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla

HERD : Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (Higher Education Expenditure on R&D)

KOBİ : Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme

KOSGEB : Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı

MDR : Tıbbi Cihazlar Yönetmeliği (Medical Devices Regulation)

OECD : Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co-operation and Development)

PCT : Patent İş Birliği Anlaşması (Patent Cooperation Agreement) (Milyon nüfus başına patent iş birliği anlaşması kapsamında yapılan başvuruların sayısı)

PBMAI : İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zekâ Sektöründe PCT (Patent Co-operation Treaty-Patent İş Birliği Anlaşması) kapsamında yapılan patent başvuruları (Pharmaceutical-Biotechnology - Medical technology-Artificial intelligence sector)

SAGP : Satın Alma Gücü Paritesi

STJA : Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (Scientific and Technical Journal Articles)

STK : Sivil Toplum Kuruluşu

TTO : Teknoloji Transfer Ofisi

TÜBİTAK : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

TÜSEB : Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı

WDR : Dünya Kalkınma Raporu'nu (World Development Report)

WIPO : Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (World Intellectual Property Organization)

$: Amerikan Doları

SAĞLIK SEKTÖRÜNDE GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİNİN AR-GE PAYDAŞLARININ BAKIŞ AÇISIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini güçlendirmek için Ar-Ge paydaşlarının deneyimlerini incelemek ve ülkelerin Ar-Ge harcamaları ile Ar-Ge çıktıları arasındaki ilişkiyi tanımlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada nitel, ikinci aşamada nicel veriler kullanılmıştır. Nitel aşamada araştırmanın evrenini oluşturan Marmara Bölgesinde çalışan toplam 20 sağlık sektörü Ar-Ge paydaşı ile bireysel olarak çevrimiçi/yüz yüze derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen veriler MAXQDA 2022 paket programı ile içerik analizi yapılmıştır. Nicel aşamada OECD ve G20 ülkelerinin kesişiminde yer alan 11 ülkeye ait 2010-2020 yılları arasındaki ikincil veriler kullanılmıştır. Seçili ülkelere ait Ar-Ge girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki ilişki SPSS Statistics Version 25 Paket Programı ve Rstudio Programı kullanılarak analizi yapılmıştır.

Bulgular: Ar-Ge paydaşları ile bireysel olarak gerçekleştirilen çevrimiçi/yüz yüze derinlemesine görüşmelerin analiz sonucunda 5 ana tema, 69 alt tema oluşturulmuştur. Seçili 11 OECD/G20 ülkesinde Ar-Ge harcamaları girdi değişkenleri Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GDP), İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zekâ Sektöründe PCT (PBMAI), Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkenlerini pozitif yönde etkilemektedir ($p<0,01$).

Sonuç: Sağlık sektörü Ar-Ge paydaşları ile yapılan görüşmelerin nitel analizi sonucunda belirtilen Ar-Ge girdi ve çıktılarına yönelik yapılan nicel analizlerde, ülkelerin Ar-Ge harcamalarıyla Ar-Ge çıktıları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Ekonomik kalkınma, büyüme ve toplumsal refah açısından sağlık sektöründe Ar-Ge çalışmalarına yapılan tüm yatırımlar önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ar-Ge, Ekonomik Kalkınma, Girişimcilik Ekosistemi, Paydaş, Sağlık Sektörü

EVALUATION OF ENTREPRENEURSHIP ECOSYSTEM IN HEALTH SECTOR FROM THE PERSPECTIVE OF R&D STAKEHOLDERS

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to examine the experiences of R&D stakeholders to strengthen the entrepreneurship ecosystem in the health sector and to define the relationship between countries' R&D expenditures and R&D outputs.

Materials and Methods: This study consists of two stages. In the first stage, qualitative data was used, and in the second stage, quantitative data was used. In the qualitative stage, individual online/face-to-face in-depth interviews were conducted with a total of 20 health sector R&D stakeholders working in the Marmara Region, which constitutes the universe of the research. The obtained data were content analyzed with the MAXQDA 2022 package program. In the quantitative stage, secondary data between the years 2010-2020 from 11 countries located at the intersection of OECD and G20 countries were used. The relationship between R&D input and output variables of the selected countries was analyzed using the SPSS Statistics Version 25 Package Program and the Rstudio Program.

Results: As a result of the analysis of online/face-to-face in-depth interviews conducted individually with R&D stakeholders, 5 main themes and 69 sub-themes were formed. In 11 selected OECD/G20 countries, R&D expenditures positively affect input variables, Gross Domestic Product (GDP), PCT in Pharmaceutical-Biotechnology-Medical Technology-Artificial Intelligence Sector (PBMAI), Scientific and Technical Journal Articles (STJA) output variables ($p<0.01$).

Conclusion: In the quantitative analyses of R&D inputs and outputs, which were determined as a result of the qualitative analysis of interviews with R&D stakeholders in the health sector, it was observed that there is a significant positive relationship between R&D expenditures and R&D outputs of countries. In terms of economic development, growth and social welfare, all investments in R&D activities in the health sector are important.

Key Words: Economic Development, Entrepreneurial Ecosystem, Health Sector, R&D, Stakeholders

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Küreselleşme ile birçok ülkenin ekonomik açıdan büyüyerek refah düzeyinin arttığı bilinmektedir. Dünya nüfusunun yaklaşık dörtte üçünü ekonomik açıdan az gelişmiş ülkeler oluşturmaktadır. Bu durum, ekonomik açıdan gelişmiş ülkeler ve az gelişmiş ülkeler arasında toplumsal refah farklılığı olduğu gerçeğini ortaya koymaktadır. Ekonomik açıdan az gelişmiş ülkeler, eğitim, gıda, sağlık hizmetlerine erişim, yoksulluk, işsizlik gibi pek çok sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Refah seviyesi düşük olan ülkelerin sağlık hizmetlerinden de yeterli düzeyde yararlanamadıkları bilinmektedir (1). Romer'a göre az gelişmiş ülkelerin ekonomik büyüme süreci gelişmiş ülkelere nazaran daha yavaş olabilir ya da hiç büyüme olmayabilir (2).

Ekonomik büyümeyi, fiziki sermaye olarak nitelendirilen alt yapı ve olanakların yanı sıra beşerî sermaye olarak tanımlanan nitelikli insan gücü, eğitim, sağlık gibi unsurlarda etkilemektedir (3). İçsel büyüme olarak tabir edilen beşerî sermayenin güçlendirilerek araştırma ve geliştirme çalışmalarının da artacağı bilinmektedir (2).

Ar-Ge faaliyetleri maliyeti yüksek çalışmalardır. Ar-Ge çalışmaları risk içeren faaliyetlerdir, her zaman olumlu sonuç alınamayabilir. Olumlu sonuç alınmış olsa dahi Ar-Ge çıktısı ürün için istenilen pazar koşulları oluşturulamayabilir ya da farklı sebeplerle hayata geçirilemeyebilir. Olumsuzluklara rağmen ekonomik büyümede kilit rol oynayan Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri toplumların gelişmişlik düzeyini artırmada önemli bir role sahiptir (4,5). Bugün kullanılan tüm ürün veya bir hizmete bağlı süreç, geçmişte risk alınarak gerçekleştirilmiş olan bir buluşun ya da yeniliğin eseridir (4). Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri sonucu ortaya çıkan bilgi, ürün ya da teknolojiye, girişimciler tarafından ekonomik hareketlilik kazandırılması ile büyüme hızlanır (5,6).

Yeni oluşan girişimcilik faaliyetlerine verilen finansal destek mekanizmaları girişimciliğin başarılı olabilmesi için önem arz etmektedir. Ülkelerin girişimcilik faaliyetlerine yönelik farklı destek mekanizmaları ile ilgili politikaları bulunmaktadır (7). Ülkelerin kendi girişimcilik ekosistemine dair gerçekleştirdikleri ölçümlemeler hem kendi içerisinde hem de diğer ülkelerin girişimcilik ekosistemleri ile kıyaslamalar yapmalarını sağlar. Kıyaslamalar, ülkelerin kendi güçlü ve zayıf yanlarını göstererek politika yapıcıların verecekleri kararlar için bir rehber oluşturur (8).

Küresel girişimcilik ekosisteminde sağlık sektörü önemli bir paya sahiptir. Sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili birçok sektörel rapor bulunmakla birlikte akademik çalışmalarda ağırlıklı olarak nicel verilere dayalı çalışmalara rastlanmıştır. Buna rağmen incelenen çalışmalarda sağlık sektörü girişimcilik ekosisteminde yer alan paydaşların deneyim, bilgi, görüş ve önerilerinin ele alınmadığı görülmüştür. Görülen bu boşluk üzerine sağlık sektöründe girişimcilik ekosisteminin güçlendirilmesi ve Ar-Ge faaliyetlerinin başarısının artırılabilmesine destek olmak amacıyla paydaşların deneyim, bilgi, görüş ve önerilerinin tanımlanması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın, karma yöntem araştırma deseni kullanılarak gerçekleştirilmesi uygun görülmüştür. Çalışmanın ilk aşamasında elde edilecek nitel verileri desteklemek için ikinci aşamasında ikincil veriler kullanılarak seçili 11 ülkeye ait Ar-Ge girdi ve çıktı değişkenleri arasındaki ilişkinin belirlenmesine karar verilmiştir. Bu çalışmanın amacı, sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini güçlendirmek için Ar-Ge paydaşlarının deneyimlerini incelemek ve ülkelerin Ar-Ge harcamaları ile Ar-Ge çıktıları arasındaki ilişkiyi tanımlamaktır.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde konuya giriş yapılarak kısaca çalışmanın amacı belirtilmiştir. İkinci bölümde, girişimcilik ekosisteminde yer alan temel kavramlara, Ar-Ge ekosistemine, sağlık sektöründe girişimcilik ekosisteminde rolü büyük olan kurum, kuruluş ve politikalara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde araştırmanın amacı, evreni, veri toplama yöntemleri, araştırma soruları, verilerin analizi, araştırmanın etik yönü ve sınırlılıklarına yer verilmiştir. Dördüncü bölümün birinci aşamasında, sağlık sektöründe yer alan Ar-Ge paydaşları ile bireysel derinlemesine yapılan görüşmelerine ait nitel veri analizine yer verilmiştir. Bu bölümün ikinci aşamasında çalışmaya konu olan ülkelere ait nicel veri analizi ile ilgili bulgulara yer verilmiştir. Beşinci bölümde nitel ve nicel verilere ait özet bulgular literatür ile kıyaslanarak tartışılmıştır. Son bölüm olan altıncı sonuç ve öneriler bölümünde ise çalışma kısaca değerlendirilerek bir sonraki çalışmalar için önerilere yer verilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

Ekosistem kavramı metaforik olarak biyolojide yer alan simbiyotik yaşam kavramındaki birlikte, ortaklaşa yaşamdan esinlenerek bir sistem içerisinde rol alan aktörler arasındaki ilişkileri tanımlamaktadır (9). Yaklaşık yüz yıl önce sanayi bölgelerinde yapılan araştırmalarla girişimcilik ekosistemi kavramı ortaya çıkmaya başlamıştır (10). Girişimcilik ekosistemi, daha önce var olan bir endüstrinin farklılaştırılması sonucu da ortaya çıkabilir. Örneğin, İsviçre'nin geçmişte saat endüstrisinde sahip olduğu hassas çalışma deneyimi, aynı şekilde biyoteknoloji ve mühendislik alanında da başarılı olmalarını sağlamıştır. Böylece güçlü bir medikal teknoloji girişimcilik ekosistemine sahip olmuşlardır (8).

Schumpeter'in ekonomik büyüme ile ilgili teorisine göre girişimcilikte yeni ürün ya da üretim yöntemi geliştirmek, yeni hammadde ve endüstriyel yapılar ortaya çıkarmak ekonomik büyümeye olumlu katkı sağlamaktadır (11).

Araştırma faaliyetleri uzun vadede içsel büyümeyi sağlayarak ekonomik büyümeye olanak verir. Araştırma faaliyetleri sonucuna bağlı olarak elde edilen bilgi birikiminin artması aynı zamanda teknolojinin gelişmesine de katkı sağlar. Artan fiziksel ve beşerî sermaye ile yeni bilgilerin teknolojinin değişiminde kullanılması üretim faaliyetlerini olumlu yönde etkiler (2).

Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine ait çıktıların artışı ülkeler arasında rekabet edebilirlik düzeyini etkileyerek ülkelerin dışa bağımlılığını azaltır. Bu nedenle Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini yönelik yapılan teşvik ve destekler, Ar-Ge'ye yönelik gayri safi yurtiçi harcama oranları önemli bir kalkınma göstergesidir. Teknolojik ürün, üretim maliyetlerini düşüren uygulamalar, hizmet, elde edilen bilgi ve bunların ticarileştirilmesi gibi Ar-Ge çıktıları, nitelikli işgücünün artmasına ve ülke ekonomisinin büyümesine pozitif katkı sağlar (12).

2.1. TEMEL KAVRAMLAR

2.1.1. Girişimcilik

17. yüzyılın ortalarında Richard Cantillon isimli İrlandalı ekonomist, risk alabilen, kârını gözeten herkesi girişimci olarak tanımlamıştır (13). 1800'lerde Fransız iktisatçı Jean Baptiste Say girişimciyi "*ekonomik kaynakları daha düşük bir alandan daha yüksek üretkenlik ve daha fazla getiri olan bir alana kaydırır*" olarak tanımlamıştır (14). Girişimci, sahip olduğu kaynaklar ile girişim fikrini en iyi şekilde bir araya getirerek değer yaratan kişidir. Girişimci farklı türlerde yenilikleri meydana çıkartarak toplumsal refahın artmasına katkıda bulunur (15).

Girişimci kişiler çoğunlukla risk alan, azimli, vizyon sahibi, yaratıcı düşünebilen ve özerk kişilik özelliklerine sahiptir. Girişimcinin amaç ve hedefine ulaşmak için zorluklar karşısında kararlı ve azimli bir duruş sergilemesi gerekmektedir (16). Kesin sonuç elde etmek isteyen kişilerin iyi bir girişimci olma olasılığı azdır. Karar verme becerisine sahip kişiler girişimci olmayı öğrenebilir (14). Girişimci fırsatları kollar, en iyi fırsatı keşfeder, bu fırsatı nasıl değerlendirebileceğine karar verir ve eyleme geçer (17).

Girişimciliğin desteklenmesi ekonomik büyüme, istihdamın arttırılması ve uluslararası rekabet, kamu politikaları açısından oldukça önemlidir (18). Başarılı girişimciler ekonomik piyasalarda dengenin sağlanmasında, ekonominin harekete geçirilmesinde önemli rol alır (15,19).

2.1.2. İnovasyon

Yenilik/inovasyon daha çok bağımsız, yeni bir şey ortaya çıkarma arzusu olan girişimciler tarafından ortaya çıkartılmaktadır (11). İnovasyon girişimciler için kıymetli olup, kaynaklara zenginlik katarak ekonomik değere dönüşmesini sağlar (14).

Avrupa Komisyonu ve OECD'nin ortak çalışması ile 3. baskısı 2005 yılında yayınlanan Oslo Kılavuzu'nda yenilik "*Bir yenilik, 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*" şeklinde tanımlamıştır (20).

Kılavuzda yenilik faaliyetlerinin bilimsel, teknolojik, organizasyonel, finansal ve ticari süreçlerinin yanında yeniliğin dört türünün olduğu belirtilmiştir. Bunlar; "*Ürün yenilikleri, süreç yenilikleri, pazarlama yenilikleri ve organizasyonel yenilikler*" dir. Ayrıca kılavuza göre yenilik faaliyeti tek başına olabileceği gibi bazı özel durumlarda Ar-Ge'yi de içermektedir (20).

Toplumlar ekonomik hayatlarını sürdürürken pek çok dışsal faktörlerden etkilenmektedirler. Bu faktörler insanların yeni ürünler üreterek yeni pazarlar keşfetmesine neden olmaktadır. Değişim sonucu ortaya çıkan yeni süreç ve ürünler inovasyon olarak tanımlanmaktadır. Doğal afetler, hastalıklar, tarımın verimsizliği, ekonomik dengesizlikler, savaş ve diğer dış faktörler inovasyonu etkilemektedir. İnovasyonda endüstriyel değişimi etkilemektedir (21). Yenilik, farklılaşma ve rekabet hususunda kararlı olan kuruluşlar için yeni bir fikir, yeni bir ürün, yeni hizmet ya da süreçleri içeren çok aşamalı olaylar dizisidir. Yenilik, ülkelerin Gayri Safi Yurtiçi Hasılasının (GSYH) artışında oldukça etkili olup ülke ekonomisinin büyümesinde ve küresel rekabetin artışında önemli bir yere sahiptir (22).

Fikri mülkiyet, patent, telif hakkı vd. hakları içeren kapsayıcı bir terim olup inovasyon için önemlidir. Ülkelerin kendi çaplarında yapmış olduğu inovatif çalışmalar teknolojiyi geliştirirken bir yandan ekonominin büyümesine destek olarak ülkenin kalkınmasına da katkı sağlar. Ülkelerin gelişmişlik düzeyini gösteren göstergeler arasında inovasyona bağlı patent sayıları, fikri mülkiyet hakları önemli bir yer tutar (23).

2.1.3. Ar-Ge

Frascati Kılavuzundaki tanıma göre Ar-Ge *"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 çalışmalardır"* (24).

Araştırma ve geliştirme süreçleri sonucunda elde edilen bilginin toplumların refahını arttırmak için kullanılması oldukça önemlidir. Her ülke kendi ihtiyaçları doğrultusunda Ar-Ge politikalarını yürütmektedir. Ar-Ge öncelikli olarak bilime hizmet etmekle birlikte doğrudan rekabetçi değildir (25). Ar-Ge faaliyetlerini desteklemek ve verimlilik artışını sağlamak için hükümetler tarafından temel araştırmalara yapılacak olan yatırımlar önem arz etmektedir (26).

2.1.4. Startup

Startup firma, yenilikçi bir fikir ya da ürünün gerçekleştirilebilmesi için erken dönemde oluşturulmaktadır. Hızla büyüyebilme kapasitesine sahip olan startuplar çoğunlukla genç firmalardan oluşmaktadır. Startup firmalar kuluçka merkezleri, teknoparklar, melek yatırımcılar vb. kuruluşlar tarafından desteklenmektedir (27).

Girişimcilik sayesinde yeni oluşan startup firmalar, yaptıkları yatırımlar ve gerçekleştirdikleri faaliyetler ile rekabet ortamını destekleyerek ülkenin ekonomik yönden kalkınmasına önemli katkıda bulunurlar (22).

2.1.5. Spinoff

Spinnoff firmalar, başka bir deyişle akademik girişimcilik olarak tanımlanabilir. Üniversitede girişimci akademisyenler ve lisansüstü öğrenciler spinnoff firmalar kurarak ülke ekonomisinin kalkınmasına destek olmaktadırlar (28).

Spinoff firmalar, üniversiteler tarafından gerçekleştirilen teknolojilerin ticarileştirilmesine katkı sağlamakla birlikte istihdam ve kaynak açısından üniversitelerin toplumsal katkı misyonlarını gerçekleştirebilmelerine olanak sağlar (29).

2.1.6. Teknopark

Üniversiteler için kritik öneme sahip olan teknoparklar, lokomotif rolünü üstlenerek Ar-Ge'nin artmasını sağlar. Aynı zamanda sanayi ve akademi iş birliğini destekleyerek bölgesel kalkınmaya katkıda bulunur. Üniversite ve bilim enstitülerine ait araştırma parkları çoğunlukla, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de Araştırma Parkı, Avrupa'da Bilim Parkı, Asya'da Teknoloji Parkı olarak adlandırılmaktadır (30).

Teknoloji parkları konum itibarı ile girişimciler için kaynak ve mekânsal imkânlar sunan bir yapıya sahiptir. Bu imkânlar girişimci firmalar için oldukça önemlidir. Teknoparklar, bilimsel çalışmalara destek vermekle birlikte elde edilen bilginin transferini de teşvik edecek güce sahiptir. Teknoloji parkından çıkan her başarılı girişimci aynı zamanda teknoloji parkının başarısını da gösterir. Teknoloji parkının kiracıları araştırma odaklı, yenilikçi odaklı veya montaj odaklı olabilirler (31). Teknoparklar tarafından verilen gerek donanım gerek personel gerekse eğitim destek ve teşvikleri startup firmaların araştırma geliştirme faaliyetleri için oldukça önemlidir (27).

2.1.7. Teknoloji Transfer Ofisi

Teknoloji Transfer Ofisi (TTO), fikri ticarileştirilebilir ürün ve hizmetler ile ilgili akademik araştırmaları teşvik etmek amacıyla ilk olarak ABD'de ortaya çıkmıştır (32). ABD'de 1981 yılında "*Bayh-Dole*" yasasının yürürlüğe girmesi ile Ar-Ge faaliyetleri çıktılarının ticarileştirilmesi sonucu elde edilen gelirin nasıl kullanılacağını açıklığa kavuşmuştur. TTO'lar akademisyenler tarafından gerçekleştirilen bilimsel çalışmaların sadece bilimsel yayın olarak değil aynı zamanda ticari bir değere dönüşmesine imkân sağlar (33). TTO'lar sahip oldukları nitelikli insan gücü ve donanımlı laboratuvarları ile üniversitelerin araştırma ve geliştirme çalışmalarına destek olur (32). TTO'lar üniversitelerde üretilen bu bilginin sanayi tarafından kullanılabilir hale gelmesini sağlar (33,34). TTO'lar buluşun ilk ortaya çıkışı ile buluşun haklarının koruma altına alarak ticarileştirilmesine olanak sağlar (33). TTO'lar tarafından yeni kurulan girişimci şirketlere fiziki mekân, laboratuvar, finansal destek, eğitim gibi imkânlar sunulmaktadır (34). TTO'lar üniversite, sanayi ve devlet iş birliğini sağlayarak ekonomik kalkınmaya katkı sağlamak açısından önemli bir role sahiptir (33).

2.1.8. Kümelenme

Küresel kalkınma sürecinde, ülkelerin ekonomilerini geliştirmek, işletmeleri desteklemek, rekabetçi ortamda sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için farklı bölgesel yapılanmalar ortaya çıkmıştır. Kümelenme olarak tanımlanan bu yapılar, gelişmiş ağ bağlantıları ile bölgesel kalkınmaya destek olmaktadır (35). Kümelenme içinde faaliyet gösteren firmalar bu ağ bağlantılarını kullanarak bilgiye, teknolojiye, insan gücüne ve diğer alt yapıya daha kolay erişerek, verimliliklerini arttırabilmektedir. Kümelenmeler, firmaların artan bilgi ve beceri birikimleri ile bölgesel kalkınmaya katkıda bulunur (36). Kümelenmeler, faaliyet alanları kapsamında Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarına da destek vermektedirler (37).

Kümelenmelerin bir kısmı kendiliğinden oluşurken bir kısmı devlet desteği ile ortaya çıkmaktadır. Ülkelerin, kümelenmelerin oluşumu ve gelişimi ile ilgili politikaları bulunmaktadır (38). Bölgesel kalkınmaya katkısı olması nedeni ile hazırlanan bu politikaların sadece ulusal düzeyde kalmayıp bölgesel düzeyleri de kapsaması önemlidir. Kümelenmeler, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ve rekabet gücünü arttırmak isteyen ekonomiler için oldukça önemlidir (36).

2.1.9. Melek Yatırımcı

Melek yatırımcılar, bilhassa yeni kurulan firmaların, gerçekleştirilebilme olasılığı yüksek olan fikirlerini destekler. Bu fikirlerin, ticarileştirilebilmesi mümkün girişimcilik faaliyetine dönüştürülebilmesine imkân sağlar (39). Yüksek girişimcilik potansiyeli, melek yatırıcımcılığın başarılı olmasını sağlar. Toplumların girişimcilik kültürü bu açıdan önemlidir (40).

Türkiye'de melek yatırımcı kavramı 2013 yılında Resmî Gazete'de yayımlanan Bireysel Katılım Sermayesi Hakkındaki Yönetmeliğe göre Bireysel Katılım Yatırımcıları olarak tanımlanmıştır. Melek yatırımcı ilgili yönetmelikte belirtilen kriterleri sağlayan yüksek sermaye sahibi kişilerdir. Melek yatırımcılar, risk sermayesi kuruluşlarının erken aşamada bulunan girişimlere yatırım yapmayacağı süreçlerde, girişimcilere çoğunlukla küçük oranlarda finansal, insan kaynağı, eğitim gibi destekler vermektedirler (7).

2.1.10. Kuluçka Merkezi

Üniversiteler, girişimcilik ekosisteminde kilit rol oynamaktadır. Üniversitelerin bünyesinde kurulan kuluçka merkezleri girişimcilik ve yenilikçiliği teşvik ederek, fikirlerin ticarileştirilmesine, istihdamın arttırılmasına katkıda bulunmaktadır. Kuluçka merkezleri ekonomik kalkınmaya destek olduklarından dolayı üniversiteler için ayrıca önem arz etmektedir (41).

Kuluçka merkezlerinin ilk oluşumu ABD'de 1950'lerde ortaya çıkmaya başlamıştır. Sayıları giderek artan teknoloji iş inkübatörleri, teknolojiye dayalı girişimcilik ekosistemini güçlendirerek yeni firmalar kurulmaya başlamıştır. Yeni kurulan firmalar ile yeni iş alanları ortaya çıkarak, ekonomiye destek olmaya başlamıştır (42).

Kuluçka merkezleri genç girişimciler ve melek yatırımcılar arasında bir köprü işlevi görerek, yatırımların gerçekleşmesine destek olmaktadırlar. Türkiye'de her geçen yıl sayıları artan kuluçka merkezleri ağırlıklı olarak büyük şehirlerde üniversiteler ile iş birliği halinde faaliyet göstermektedir (43). Kuluçka merkezlerinin, genç firmalara ofis alanı, teknolojik destek sağlamak gibi gelişim aşamasında kolaylaştırıcı imkânlar sunmaktadır. Üniversite, kamu, özel sektör ve kâr amacı gütmeyen kuruluşlarla bağlantısı vardır. Kuluçka merkezleri yeni bir fikrin ortaya çıkmasına destek olmakla beraber ürün geliştirerek, teknolojiye, iş dünyasına ve ekonomik kalkınmaya da katkıda bulunmaktadır

(44). Kuluçka merkezlerinden destek alan yeni bir girişimci merkezdeki danışman, mentör ve diğer yöneticiler ile iş birliği halinde çalışmaktadır. Karşılıklı güven ilişkisi girişimcinin, öğrendiklerini bilgiye dönüştürmesinde önemlidir (45). Kuluçka merkezinde üç yıl içerisinde gelişimini tamamlayan firma ayrılarak teknoparklarda faaliyetlerine devam etmektedir (46). Kuluçka merkezleri, girişimcilik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde kolaylaştırıcı role sahip önemli bir aktördür (47).

2.1.11. Patent Hakkı-Fikri Mülkiyetin Yasal Korunması

Patent, bir firmanın, kurumun ya da bireye ait buluşlarını koruyan bir yoldur (23). Patent alan buluş ya da ürün hiç kimse tarafından benzeri de olsa üretilemez veya satışını yapılamaz (48). Patent hakkının geçmişi çok eski olup onbeşinci yüzyılda İtalya'da fikirlerin ve ticari markaların yasal açıdan korunması için kullanıldığı bilinmektedir. Patent ve telif hakları, fikri mülkiyet sahibini hakkaniyet açısından koruduğu gibi aynı zamanda daha çok buluş yapmaya teşvik eder. Fikri mülkiyet hakkına sahip olma süreci kolay olduğunda buluş yapanlar ürünlerini daha düşük ücrete sunma imkanı bulur (49).

Bilimsel çalışmalar sonucu Ar-Ge veya inovasyon ürününün patent hakkı ulusal kuruluşlar tarafından olduğu gibi uluslararası kuruluşlar tarafından da yapılmaktadır. Avrupa'da Avrupa Patent Örgütü (EPO-European Patent), uluslararası patent başvuruları Patent İşbirliği Anlaşması (PCT-Patent Cooperation Agreement) çerçevesinde Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO-World Intellectual Property Organization) tarafından yapılmaktadır. Türkiye'de ise Türk Patent ve Marka Kurumu tarafından yapılmaktadır (50). Patent başvuru sayıları ve başarı oranları inovasyon seviyesini belirlemeye fayda sağlar (23). Ar-Ge çalışmaları sonucu elde edilen patent sayıları ülkelerin gelişmişlik düzeyini tanımlayan göstergeler arasında yer almaktadır (50).

2.2. GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ

Girişimcilik ekosistemleri, rastgele bir ortamda değil, akademik bilgi, üniversiteler, kamu araştırma laboratuvarları, Ar-Ge laboratuvarlarının olduğu yerlerde kümelenmeler şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu ekosistemin içerisinde araştırma, geliştirmeye ilgi duyan akademisyenlerin yanı sıra öğrenciler, mühendisler ve diğer yetenekli bireylerde rol almaktadır (8). Başarılı bir ekosistem olabilmesi için, bu ekosisteme dâhil olan işletmelerin alanlarında uzman olması gerekmektedir. Diğer işletmelerin faaliyetlerini veya gereksinimlerini destekleyici, işbirlikçi ve yenilikçi olmaları önemlidir (51).

Girişimcilik ekosisteminde var olanların sayısından ziyade, ağ bağlantıların gücü ve türü ekosistemin başarılı olmasını etkiler. Sistem içerisinde yer alan paydaşlar arası bilgi akışı ve etkileşim önemlidir (52). Girişimcilik ekosisteminde tüm aktörlerin rolü önemli olup hiçbir aktör tek başına ekonomik kalkınma ve gelişme için yeterli değildir. Sağlıklı bir girişimcilik ekosistemi açısından, yasal koşullar, uygun pazar ortamı, finansal destek, danışmanlık vd. destek ve teşviklerin varlığı önemlidir (19).

Bilgiye dayalı girişimcilik faaliyeti, yeni bir iş yaratma ve artan rekabet gücü ile bir ülkenin ekonomik kalkınmasında önemli bir yere sahiptir (11). Girişimcilik aynı zamanda istihdam artışına da olanak sağlayarak ekonomik büyümeye destek olur (53). London Business School ve Babson College'nin ortak çalışmalarıyla 1999 yılında Küresel Girişimcilik Monitörü (GEM-Global Entrepreneurship Monitor) projesi başlatılmıştır. Proje kapsamında, ülkelerin girişimcilik faaliyetleri ile ilgili karşılaştırmalı yıllık raporlar hazırlanarak yayınlanmaktadır (11).

2.2.1. Girişimcinin Özellikleri

Girişimcilikte başarılı olmak için dışsal faktörler kadar içsel faktörlerde önemlidir. Başarı motivasyonu yüksek bir girişimcinin bilgi, beceri ve deneyim sahibi olması kadar vizyon sahibi ve yeterli öz güveninin olması önemlidir (54).

Kendi işini kurarak yönetmek, başarılı olma isteği en önemli motivasyon kaynakları arasındadır. Girişimciler aynı zamanda yenilikçi fikirlere sahip kişilerdir. Bireyin kişilik özelliklerinin yanı sıra birlikte yaşadığı toplumun kültürü, girişimcilere yönelik destek politikaları da girişimcilik niyetini etkilemektedir (55).

Girişimcilik hakkındaki bazı çalışmalar girimcilik özelliklerinin doğuştan geldiğini bazı çalışmalar ise eğitim ve öğretim kanalıyla girişimcilik yeteneğinin kazanılabileceğini desteklemektedir. Girişimcilik eğitimi, bireyin erken yaşlarda girişimcilik potansiyelinin belirlenmesi açısından önemlidir. Öğrenciler, bireysel eğilimleri doğrultusunda girişimcilik eğitim programlarına, girimcilik kurslarına katılımı için teşvik edilmelidir. Öğrencinin alacağı bu eğitimler sayesinde girişimcilik hakkında bir takım bilgi ve becerilere sahip olması sağlanabilir (56).

2.2.2. Girişimciliği Etkileyen Faktörler

Ülkelerin girişimciliği teşvik etmek için kurumsal ya da bireysel destek mekanizmaları bulunmaktadır. Girişimcilerin farklı nedenlere bağlı olarak karşılaşabilecekleri olası risk durumlarında bu teşvik ve destekler oldukça önemlidir (7).

İşletmeler farklı sebeplerle ortaya çıkan krizlerden etkilenebilirler. Enflasyon, faiz oranları, vergi politikaları, ekonomideki belirsizlikler gibi ekonomik çevre faktörlerinden etkilenebilir. Doğal afetler sonucu ortaya çıkan doğal çevresel faktörlerde girişimcileri etkileyebilir. Teknolojideki hızlı değişimler, sosyo-kültürel değişimler ve hukuki düzenlemelerdeki değişimlerde girişimciliği etkileyen dış faktörler arasında sayılabilir (57).

Doğru karar alamama, finans yönetimi hakkında yetersiz bilgiye sahip olma, küresel yenilikleri takip edememe, kaynakları etkin kullanamama girişimciliği etkileyen iç faktörler arasındadır. Bilgili ve yetenekli yöneticiler ile çalışamamak, stratejik yönetim ilkelerinin uygulanmaması da girişimcileri olumsuz etkileyen diğer iç faktörler arasında sayılabilir (57).

Girişimcilik ekosisteminde, sınır ötesi ülkelerden farklı nedenlerle gelen bireylerin sahip oldukları bilgi, beceri ve deneyimlerinden yararlanılarak teknoloji ve bilgi transferi hızlandırılabilir (58,59). Ayrıca kendi ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile yenilikçi ürünler geliştirerek ticarileştiren kullanıcı girişimleri bulunmaktadır. Sağlık sektörü, kullanıcı girişimciliğinin en çok görüldüğü alanlar arasındadır. Başka bir alternatifinin olmaması, riskin düşük olması gibi faktörlerde kullanıcı girişimciliğini etkilemektedir. Sağlık alanında kullanıcı girişimciği, ağırlıklı olarak hasta, hasta yakını, sağlık bakımı veren kişilerin süreci kolaylaştırmak için yaptıkları birtakım çalışmalar sonucu ortaya çıkmaktadır. Sağlık hizmeti maliyetlerinin yüksek olması kullanıcı girişimciliğinin artmasına dolayısı ile yeni sağlık startuplarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır (60).

2.2.3. Türkiye'de Girişimciliğe Etki Eden Politikalar

Türkiye'de kamu destek ve teşvik hizmetleri Cumhuriyet öncesi dönemde başlamış olup "*Teşvik-i Sanayi Kanun-ı Muvakkatı Yasası*" 1913 yılında çıkarılmıştır. Yeni Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulması ile yatırımlara verilen önem kamu teşviklerinin artmasını sağlamıştır (61,62). Türkiye'de bilim ve teknolojinin geliştirilmesine yönelik

ilk politik çalışma, 1962 yılında Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı'na (OECD-Organisation for Economic Co-operation and Development) bağlı Bilimsel Araştırma Komitesi tarafından Pilot Takımlar Projesine dâhil olması ile başlamıştır. Komitede yer alan ülkelerin ekonomik kalkınma ve bilim politikaları hakkında rapor hazırlamaları istenmiştir. Bu süreç ile Türkiye'de Planlı Kalkınma Dönemine geçiş süreci başlamıştır (63). Türkiye'de beş yıllık kalkınma planlarının uygulamaya girmesiyle beraber Ar-Ge faaliyetleri gündeme gelmiştir. Ancak o yıllarda sanayinin gelişmesine önem verildiği için ağırlıklı olarak teknoloji transferi yapılmış olup, Ar-Ge için gerekli altyapı ve ortamlar oluşturulamamıştır (62-65).

Türkiye'de 1985 yılında 3143 sayılı "Sanayi ve Ticaret Bakanlığının Teşkilat ve *Görevleri Hakkında Kanun*"un Resmî Gazete'de yayınlanması ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığına bağlı Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü kurularak Ar-Ge çalışmaları ile ilgili ilk adım atılmıştır. İlgili kanunda kamu-üniversite-sanayi iş birliğinin sağlanması hususuna da yer verilmiştir (12).

1990'lardan itibaren özel sektörün Ar-Ge çalışmalarına yatırım yapabilmesi ve ürünlerinin ticaretleştirilmesi hususunda politikalar geliştirilmeye başlanmıştır. Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler (KOBİ) yatırımlarına yönelik önemli teşvik programları hazırlanmıştır (61-65).

OECD tarafından yayınlanan 2014 yılı Bilim, Teknoloji ve Sanayi Görünüm Raporunda Türkiye hızlı büyüyen, orta gelirli bir ekonomiye sahip bir ülke olarak tanımlanmıştır. Rapora göre Türkiye'nin öncelikli olarak, otomotiv, makina imalat, enerji, bilgi ve iletişim teknolojileri, su, gıda, savunma, uzay ve sağlık sektörlerine önem vermesi gerektiği bildirilmiştir (66).

Ülkelerin desteklediği girişimcilik politikaları ekonomik kalkınma ve gelişmeleri açısından önemlidir. Burada teşvik ve destekler sadece finansal anlamda değil, eğitim, yetişmiş insan gücü, bürokratik işlemler gibi sağlanan lojistik desteklerde önemlidir. Ekonomik büyüme ve gelişmenin bir göstergesi olarak istihdam oranları önemli bir göstergedir (67).

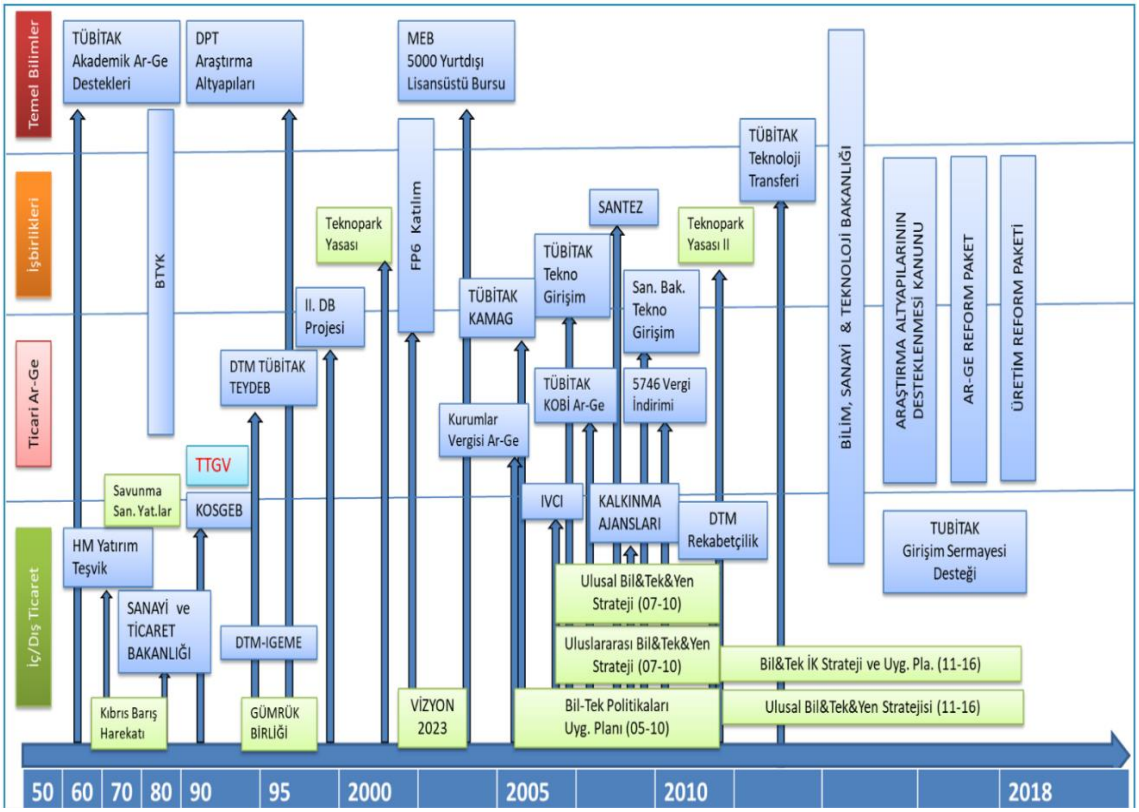
Türkiye'de 1963 yılından itibaren Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından devletin ekonomi, sağlık, eğitim, tarım, imalat, ulaşım, sosyal güvenlik, adalet, teknoloji ve diğer alanlarda gelişme ve kalkınmayı destekleyecek hedefler belirlenmiştir. Kalkınma Planlarında yer alan bu hedefler çerçevesinde alınan politik kararlar

uygulamaya konulmaktadır. En son yürürlükte olan 12. Kalkınma Planı 2024-2028 dönemini kapsamakta olup 1 Kasım 2023 tarihli Resmî Gazete'nin mükerrer sayısında yayımlanarak kamuoyu ile paylaşılmıştır (68).

1. Kalkınma Planında üniversitelerde bilim insanlarının yetiştirilmesi, araştırmaların yapılabilmesi için yatırımların yapılması gerektiği belirtilmiştir (69).

9. ve 10. Kalkınma Planlarında yer alan girişimcilik politikalarına yönelik hedefler Avrupa Birliğine uyum süreciyle de ilişkilendirilerek, Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB*)* tarafından Girişimcilik Destek Programları uygulamaya konulmuştur (62,67).

10. ve 11. Kalkınma Planlarında sağlık alanındaki araştırma, geliştirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine yönelik hedeflere yer verilmiştir (70,71). 12. Kalkınma Planında ise tüm sektörlerde Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılması, beşerî sermayenin güçlendirilmesi, ülkenin ekonomik kalkınma, refah düzeyi, gelişmişlik seviyesinin arttırılmasına yönelik yapılacak çalışmalara ilişkin hedeflere yer verilmiştir (68).



Şekil 2. 1: Türkiye'de Ar-Ge politika ve teşvik/destek uygulamalarının tarihçesi (65).

2.3. AR-GE EKOSİSTEMİ

2.3.1. Ar-Ge Türleri

Ar-Ge türleri temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel araştırma olarak ayrılmaktadır (24). Ar-Ge türlerinden temel araştırma, ticari bir amaçtan çok bir konu hakkında yeni bilgiler keşfetmek, net bir bilgiye sahip olmaktır. Temel araştırma sonuçları eğer bir endüstrinin gereksinimi olan ürün ya da süreçlere hitap ediyorsa bu uygulamalı araştırmanın alanına girer. Deneysel araştırmada ise temel ve uygulamalı araştırmalar sonucu sahip olunan bilgi ve deneyimler doğrultusunda süreçlerin tasarımı ve prototip faydalı modelin ortaya çıkartılması söz konusudur (26).

Verimlilik açısından bakıldığında deneysel araştırma geliştirmeye yapılan yatırımların kısa vadede etkisi büyüktür, ancak uzun süreli değildir. Aksine temel araştırmaya yapılan yatırımın verimlilik üzerine etkisi uzun vadede görülür ve süreklidir. Uygulamalı araştırmanın verimlilik üzerine etkisi, deneysel araştırma geliştirmenin etkisinden daha büyüktür (26).

Yönetim açısından bakılacak olursa, Ar-Ge'ye yatırım yapan bir firma ileride rekabet etme fırsatı ile performansını arttırarak pazarda büyüyebilir (72). Ar-Ge ve yenilik terimleri zaman zaman birbirine karıştırılmaktadır. Yeniliğin ortaya çıkması için başlangıçta bir Ar-Ge çalışmasının yapılması gerekmektedir. İlerleyen süreçlerde yenilik çalışmaları ile devam edilebilir (48).

2.3.2. Ar-Ge ve Yükseköğretim Kurumları

Ülkelerin sahip olduğu yükseköğretim kurum sayılarının, ülke ekonomik gelir düzeyi ile ilişkisinin bulunduğu bilinmektedir (73). Akademik alanda üretilen bilginin sadece teoride kalmayıp sanayi, endüstriyel alanlarda kullanılması ülke ekonomisine farklı açılardan katkı sağlar. Üniversiteler veya laboratuvarlar tarafından yapılan bilimsel çalışmalar sonucu elde edilen bilgi sanayi, endüstriyel kuruluşlar tarafından ticarileştirilmektedir. Ülke ekonomisinin diğer ülkelerle rekabet edebilir düzeyde olmasını, istihdamın arttırılmasını, ilgili alanlarda dışa bağımlılığın azaltılmasına katkı sağlar. Üniversite sanayi iş birliği sürecinde akademisyenlerin ve girişimcilerin TTO'lardan aktif bir şekilde yararlanması önem arz etmektedir (34).

Türkiye'de üniversitelerin araştırma geliştirme performansları, girişimciliğe katkıları 2012 yılından itibaren Girişimci ve Yenilikçi Üniversite Endeksi ile ölçümlenerek yayınlanmaktadır (74). Sağlık alanında eğitim veren yükseköğretim kurumlarında yapılan Ar-Ge faaliyetleri aynı zamanda Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmak açısından oldukça önemlidir. Sağlık Ar-Ge faaliyetleri sayesinde ülkeler, küresel sağlık hizmetlerinin daha eşit ve kaliteli olarak sunulmasını sağlayarak hedeflerin gerçekleştirilmesine yardımcı olacaktır (73).

2.3.3. Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme ve Kalkınmaya Etkisi

İkinci Dünya Savaşı sonrası ülkeler refah seviyelerini artırabilmek için ekonomik kalkınma süreçlerine önem veren politikalar geliştirmişlerdir. Ekonomik açıdan gelişmiş ülkeler Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji çalışmalarına ağırlık vererek küresel rekabet sürecini hızlandırmışlardır (75).

Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarına yönelik yapılan yatırımlar ülkelerin rekabet gücünü artmasını sağlayarak ekonomik büyümeye katkı sağlar (76). Ar-Ge çalışmalarına, bilimsel ve teknolojik çalışmalara aktarılan kaynakların miktarı ekonomik büyüme ve kalkınma ile yakından ilişkilidir (77). İşletmelerin dışsal kaynaklara sahip olması kadar, alanında yeterli teknolojik bilgiye sahip, yetişmiş insan kaynağı gibi içsel kaynaklara sahip olması önemlidir. Sahip olunan içsel ve dışsal kaynaklar Ar-Ge faaliyetlerine yapılacak olan yatırımların artmasına katkı sağlar (78).

Gelişmekte olan ülkelerin içsel büyümeyi artırmak için ulusal şirketlerini destekleyerek Ar-Ge yatırımı yapmaları hususunda teşvik etmeleri oldukça önemlidir (72). Yeni bir buluşun maliyeti yüksektir. Yetersiz teknolojik alt yapı ve yetersiz Ar-Ge personeli ile gerçekleştirilen bu tür girişimler işletmeleri başarısız kılarak israfa neden olur. Gelişmekte olan ülkeler bu nedenle yeni bir buluş veya inovasyon yerine kopyalama yöntemini tercih edebilir (79).

Patent sayıları, yetişmiş Ar-Ge personeli, bilimsel yayınlar Ar-Ge faaliyetlerinin çıktıları arasındadır. Sürdürülebilir ekonomi açısından ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerine yönelik uyguladığı teşvik ve destek programları önem arz etmektedir (80). İşletmeler Ar-Ge'ye yatırım yaparak aynı zamanda patent sayılarını artırmakla kalmayıp işletmenin şerefiye ve marka puanının da yükselmesine katkı sağlamaktadır (78). Ar-Ge faaliyetlerine yönelik yapılacak yatırımlar aynı zamanda ekonomik kalkınma ve büyüme

ile ülkelerin ekonomik konumlarını korumalarını ya da üst seviyeye çıkmalarını sağlar (81).

Ar-Ge sadece Ar-Ge yapanları değil politika yapıcıları da yakından ilgilendirmektedir. Ülke ekonomisine katkısı büyük olan Ar-Ge çalışmaları uzun vadeli bir yatırım olmakla birlikte firmalara olumlu etkisi zaman gerektirmektedir. Hükümetlerin az sayıda firmaya çok destek vermek yerine çok sayıda firmaya az miktarda destek sağlaması daha yararlıdır (72).

2.3.4. Dünya'da ve Türkiye'de Ar-Ge Çalışmalarına Yönelik Teşvik ve Desteklere Örnekler

Ülkelerin ekonomik büyüme ve gelişmesinin sürdürülebilirliğini sağlamak için özel firmalar tarafından yapılan Ar-Ge ve inovasyon çalışmaları politika yapıcıları da ilgilendirmektedir. Ekonomik belirsizlikler nedeni ile çekimser kalan firmaları Ar-Ge ve inovasyona teşvik etmek amacıyla hükümetler tarafından kamu sübvansiyonları, hibe, düşük faizli kredi uygulaması gibi destekler sağlanmaktadır (82).

Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerine yönelik teşvik çalışmaları kapsamında yasal uygulamaların 26.06.2001 tarihinde yayımlanmış olan 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nun yürürlüğe girmesi ile başladığı bilinmektedir. Ardından 31.07.2004 tarihinde 5228 sayılı Kanun ile Gelir ve Kurumlar Vergisi Kanunlarında Ar-Ge indirimi ile ilgili yapılan değişiklik yürürlüğe girmiştir. 28.02.2008 tarihinde 5746 sayılı Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle birlikte Ar-Ge çalışmaları ivme kazanmaya başlamıştır. 5746 sayılı Kanunla firmalar kendi Ar-Ge merkezlerini kurarak vergi indirimlerinden yararlanmaya başlamıştır (83).

Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarının ülkelerin ekonomik ve sosyal açıdan kalkınmışlık düzeylerine etkisi yüksek olduğu için her ülkenin firmalara yönelik farklı devlet teşvik ve destek politikaları bulunmaktadır (84).

Ar-Ge teşvik uygulamaları açısından ülke örnekleri;

- Avustralya; Vergi kredileri,
- Kanada; Ar-Ge varlıklarında hızlandırılmış amortisman, nakit hibeler, finansal destek, krediler, indirimli vergi oranları/ tercih edilen vergi oranlar, vergi kredileri,

– Fransa; Ar-Ge varlıklarında hızlandırılmış amortisman, nakit hibeler, krediler, patentle ilgili teşvikler, indirimli sosyal güvenlik katkıları, indirimli vergi oranları/ tercih edilen vergi oranları, vergi kredileri, vergi erteleme,

– Almanya; Nakit hibeler, krediler, vergi kredileri,

– İtalya; Patentle ilgili teşvikler, vergi kredileri, vergi indirimi,

– Japonya; Vergi kredileri,

– Meksika; Vergi kredileri,

– Kore; Vergi kredileri,

– Türkiye; Nakit hibeler, gelir vergisi stopajı teşvikleri, patentle ilgili teşvikler, indirimli sosyal güvenlik katkıları, vergi indirimi, vergi muafiyetleri, vergi erteleme,

– Birleşik Krallık; Ar-Ge varlıklarında hızlandırılmış amortisman, nakit hibeler, krediler, patentle ilgili teşvikler, indirimli vergi oranları/ tercih edilen vergi oranları, vergi kredileri vergi indirimi,

– ABD; Vergi kredileri, vergi indirimi uygulamaktadır (84).

Ar-Ge vergi teşvikleri firmaların Ar-Ge maliyetlerinin düşmesini sağlar. Ar-Ge ve inovasyon harcamalarına yönelik teşvik ve destekler çoğunlukla uzun vadeli araştırmalarda doğrudan sübvansiyon olarak kullanılmaktadır. Kısa vadeli uygulamalı araştırmalarda ise daha çok Ar-Ge vergi programları kullanılmaktadır. Aynı zamanda fikri mülkiyet haklarının korunması, iş melekleri, yabancı yatırımcı şirketler veya yetenekler ile işbirliği yapılmasını sağlamakta Ar-Ge teşvik ve destek uygulamaları olarak değerlendirilmelidir (85).

2.4. SAĞLIK SEKTÖRÜNDE GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİ

2.4.1. Sağlık Ekosistemi

Karmaşık bir yapıya sahip olan küresel sağlık ekosisteminde yenilikçi değer zincirini oluşturan paydaşlar birincil ve ikincil paydaşlar olarak tanımlanabilir. Hastalar, üniversiteler, firmalar, tedarikçiler, çalışanlar, fon sağlayıcılar birincil paydaşları oluştururken, ulusal sağlık sistemi, politika yapıcılar, bilimsel topluluklar, sivil toplum örgütleri vb. ikincil paydaşları oluşturmaktadır (86). Taraflar arasında karşılıklı fayda

sağlayan simbiyotik ilişkiler vardır. Taraflar hem iş birliği hem de rekabet içerisinde ürün ve hizmetlerini sunar. Ekosistem, katılımcıların desteği ile gelişir (87).

Küresel açıdan bakıldığında, artan yaşam süresi, son yıllarda sık rastlanan salgın hastalıklar ve gelişen teknolojinin sağlık sektöründe Ar-Ge çalışmaları ve yatırımlarının artmasına neden olduğu bilinmektedir (50).

2.4.2. Sağlık Sektöründe Ar-Ge Politikaları

Dünya genelinde insan yaşam süresinin uzamasına bağlı olarak sağlık sektöründe de birçok yenilik beraberinde gelmiştir. Bu yenilik çalışmalarının %30'dan çoğunun küresel çapta faaliyette bulunan kuruluşlar tarafından oluşturulduğu bilinmektedir. İlaç şirketleri ve tıbbi ekipman üreten şirketler başta olmak üzere biyoteknoloji şirketleri Ar-Ge faaliyetleri gerçekleştirmektedir. Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerine yapılan yatırımlar, küresel sağlığın iyileştirilmesi açısından önemlidir. Yatırımların geri dönüşü şirket sahipleri kadar politik karar mekanizmaları, ekonomistler ve diğer yöneticiler için de önem arz etmektedir (88).

Ar-Ge'ye yapılan yatırımların artması, teknolojideki gelişmeler aynı zamanda sağlık sektörünün de gelişmesine olumlu katkıda bulunmaktadır. Sağlık hizmetlerinde tanı, tedavi sürecini kolaylaştırmakla beraber hasta bakım maliyetlerini azaltarak ekonomiye önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Sağlık sektöründeki bu gelişmeler, kronik hastalıkların yönetimi ile rehabilitasyon süreçlerini kolaylaştırarak, bireyin yaşam kalitesini arttırmakta ve beklenen yaşam süresi de uzatmaktadır (50). Dünya genelinde yaşam süresinin uzamasına bağlı olarak sağlık harcamaları artacağından dolayı bu bölgelerdeki firmalarla ortak çalışmalar yapmanın küresel sağlık Ar-Ge'sini iyileştirmeye katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Sağlık sektörü Ar-Ge'sine yapılacak yatırımların beraberinde sağlıklı ve refah seviyesi yüksek bir toplumu getireceği söylenebilir (89).

Artan yaşam beklentisi, yaşlanan nüfus, artan kronik hastalık yükü, artan sağlık harcamaları, finansman açıkları gibi faktörler sağlık teknoloji alanını önemli ölçüde etkilemektedir (90). OECD üye ülkeleri tarafından benimsenen "*Biyotıp ve Sağlık Teknolojilerinin Yenilikçi Yönetişimi*" kavramı ile biyotıbbın gelişimi için ülkeler;

– Biyobelirteçler

– Biyonanoteknolojiler (sensörler, mikro-akışkan cihazları, biyoçipler ve ilaç dağıtım sistemleri)

- Kök hücre tabanlı hücresel teknolojiler
- Moleküler mühendislik
- Biyomalzemelerin geliştirilmesi
- Doku mühendisliği
- Genetik tedavi teknolojileri
- Robotik cihazlar
- Nöroteknoloji
- Biyobilgi teknolojileri
- Sentetik biyoloji konularında Ar-Ge çalışmalarını önceliklendirmektedir (90).

Avrupa Komisyonu Sağlık ve Gıda Güvenliği Genel Müdürlüğü tarafından 2020 yılında sağlık yatırımları ile ilgili yapılmış olan uzman panelinde sağlık sistemlerinin dayanıklılığı ele alınmıştır. Panele ait raporda, COVID-19 pandemi sürecinin küresel sağlık sistemlerini etkilediği ve sağlık sistemlerinin dayanıklılığı ile ilgili pek çok soruyu da gündeme getirdiği belirtilmiştir. Ar-Ge çalışmalarında sektörler arası iş birliği ve ortak çalışmaların, kaynakların etkin kullanımı açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Tüm Ar-Ge paydaşlarına yaşam bilimleri sektörünün önemi hatırlatılarak kamu-özel ortaklıkları ile yatırımların yapılması hususunda çağrıda bulunulmuştur. Avrupa'da bilimsel bilgi alışverişinin yapılabileceği bir topluluğun oluşturulması önerilmiştir. Böylece ülkelerin sağlık sistemleri güçlendirilerek, topluma, hasta ve sağlık çalışanlarına fayda sağlanacağı belirtilmiştir (91,92).

2.4.3. Türkiye'de Sağlık Sektörü Destek ve Teşvikleri

Sağlık Bakanlığı bünyesinde 2005 yılında kurulan Araştırma Geliştirme Komisyonu 2007-2009 yılları arasında Bakanlık Strateji Geliştirme Başkanlığı tarafından faaliyetlerini yürütmüştür. Daha sonra Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı olarak yürütülen faaliyetler ilk olarak Türkiye Cumhuriyeti 10. Kalkınma Planında yer verilen Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğüne devredilmiştir. Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu'nun 2013/106 No'lu "*Sağlık Alanının Öncelikli Alan Olması*" hakkındaki Kararı, sağlık sektörünü öncelikli alan olarak ilan etmiştir. İlaçlar, biyomalzemeler, biyomedikal ekipmanlar, aşılar ve tıbbi tanı kitleri "*Sağlıkta Öncelikli Alanlar*" olarak bildirilmiştir (93).

Sağlık alanında yapılan Ar-Ge ve yenilik yatırımları kamu, üniversite ve sanayi iş birliğini arttırarak sektörel kalkınmaya olanak sağlamıştır. Devlet tarafından Ar-Ge teşviklerinin önünün açılmasıyla birlikte öğrenci ve akademisyenler için yeni fırsatların sunulması, beraberinde sağlık sektörüne nitelikli işgücünün yetiştirilmesine imkân vermektedir (94).

Türkiye'de son 20 yılda sağlık sektörüne yapılan önemli yatırımlar, artan sağlık harcamaları, beraberinde araştırma geliştirme faaliyetleri ve üretim faaliyetlerinin artmasına fırsat sağlamıştır (94). Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi hedefleri doğrultusunda 2022 yılında Akıllı Yaşam ve Sağlık Ürün ve Teknolojileri Yol Haritası yayımlanmıştır. Hazırlanan yol haritasında sağlık sektörünün gelişmesi, refah düzeyinin artması, Ar-Ge çalışmaları, girişimcilik, teşvik ve desteklere yönelik hedeflere yer verilmiştir (95).

2.4.4. Dünya Sağlık Örgütü

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün sağlık alanında yapılan Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini takip etme, elde edilen verileri izleme ve analiz faaliyetlerini gerçekleştirmek amacı ile 2013 yılında 66. Dünya Sağlık Asamblesinde Küresel Sağlık Ar-Ge Gözlemevinin kurulmasına karar verilmiştir. Küresel Sağlık Ar-Ge Gözlemevi, sağlık alanında Ar-Ge'yi güçlendirmek için ülkelere ait önemli verileri toplayarak bu alanda yapılacak yatırımlara öncelik verilmesini sağlar (96).

DSÖ Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kapsamında sağlık sektöründe Ar-Ge çalışmalarını yakından takip edebilmek amacı ile göstergeler oluşturmuştur. Küresel Sağlık Ar-Ge Gözlemevi tarafından ülkeler arasında gerçekleştirilen Ar-Ge performans verileri takip edilmektedir. DSÖ, gözlemevi aracılığı ile sağlık Ar-Ge yatırımları hakkında politika belirler, takip eder ve raporlar hazırlar. Hazırlanan raporlar hükümetler, araştırmacılar, kaynak sağlayıcılar ve sivil toplum kuruluşları için önem arz etmektedir (97).

2.4.5. Dünya Bankası

1978'de Dünya Bankası, belirli bir konuda küresel düşünce hakkında bilgi vermek amacıyla Dünya Kalkınma Raporu'nu (WDR-World Development Report) yıllık olarak yayınlamaya başladı. WDR 1993, "*Sağlığa Yatırım*" teması ile küresel sağlığa odaklanan tek rapordur. Maliye bakanlarına hitap eden bu rapora göre iyi seçilmiş sağlık

harcamalarının, ekonomik refah ve bireysel refah açısından önemli bir yatırım olduğunu göstermektedir. Bu raporda bulaşıcı hastalıklar ya da bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi hususunda uluslararası toplumun Ar-Ge'yi çeşitli şekillerde desteklemesi gerektiği savunulmaktadır (98).

2.4.6. TÜSEB

10. Kalkınma Planında "*İlaç ve tıbbi cihaz sektöründe küresel pazardaki rekabet gücümüzü artırmak ve değer zincirinde ülkemizi daha üst konuma taşımak temel amaçtır.*" hedefine istinaden 2015 yılında kurulan Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB)'na önemli roller verilmiştir. Sağlık Bakanlığının 2019-2023 Stratejik Planı'nda yer alan Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine yer verilerek, TÜSEB'in rolleri belirtilmiştir. TÜSEB sağlık hizmeti alanında Ar-Ge faaliyetlerine teşvik ve destek verme sürecinde Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı gibi diğer kuruluşlar ile iş birliği yapmaktadır (94).

2.4.7. TÜBİTAK

Planlı kalkınma dönemine geçilmesiyle birlikte 1963 yılında bilimsel ve teknolojik faaliyetleri desteklemek amacı ile TÜBİTAK kurulmuştur. 2008 yılında Resmî Gazete'de yayınlanan 5746 sayılı Ar-Ge Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkındaki Kanun aynı tarihte yürürlüğe girmesi ile ulusal ve uluslararası Ar-Ge ve yenilik çalışmaları için gerekli destekler sağlanmaya başlamıştır (48).

OECD üyesi ülkeler kendi bilim ve teknoloji politikalarını hazırlarken, 1963 yılında yayınlanan Frascati Kılavuzu'ndan yararlanmaktadır. Bu kılavuz üye ülkeler arasında bilim, teknoloji ve yenilik kavramlarına ait ortak bir dilin oluşması görevini almıştır. 2005 yılında, 11. Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'nun yapmış olduğu bir toplantıda, "*Frascati, Oslo ve Canberra Kılavuzları'nın 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 verilmiştir. Bu kılavuz TÜBİTAK tarafından Türkçe'ye tercüme edilerek internet sayfasında yayımlanmıştır (99).

2.4.8. KOSGEB

Türkiye'de girişimcilik hususunda KOBİ'lere destek olmak amacıyla 20 Nisan 1990 tarihinde 20498 sayılı Resmî Gazete'de 3624 sayılı "*Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi*

Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) Kurulması Hakkında Kanun" yayımlanmıştır. Bir kamu kuruluşu olan KOSGEB, başlangıçta imalat sektörüne daha sonra diğer sektörlere ve teknoloji alanında faaliyet gösteren kuruluşlara destek vererek yerli ve milli üretimin artmasını sağlamaktadır (100,101).

Türkiye'de ülke ekonomisinin kalkınmasına destek olmak, rekabet gücünü arttırmak, girişimcilik kültürünü geliştirmek, Ar-Ge, yenilik ve iş birliği faaliyetlerine yönelik destekler vermek için 2010 yılında KOSGEB Destek Programları Yönetmeliği yayımlanmıştır. Bu kapsamda girişimcilik, yenilik ve Ar-Ge desteklerine yönelik faaliyetler stratejik planlarda yer almıştır. KOSGEB tarafından işletmelere finansal desteğin yanında girişimcilik eğitimi, donanım, yazılım, ofis ve makine desteği de verilmektedir. KOSGEB sadece Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine destek vermekle kalmayıp aynı zamanda yerli ürün ya da hizmetlerin ticaretleştirilmesi için projelere destek vermektedir (94).

2.4.9. Kalkınma Ajansları

18. yüzyılda gerçekleşen sanayi devrimi ülkelerin ekonomik açıdan gelişmişlik seviyelerinde farklılıklar ortaya çıkarmaya başlamışıtır. 1929 yılında başlayan ekonomik buhranın ardından İkinci Dünya Savaşı, ülkeleri yeni arayışlara sevk etmiştir. Ülkeler, bölgesel kalkınmayı arttırmak için kalkınma ajansları kurmaları için teşvik edilmiştir. İlk kalkınma ajansı "*Tennessee Valley Authority*" ABD'de kurulmuştur (102).

19. yüzyılın başında ekonomik sistemlerdeki değişim, ticaretin artması, küreselleşme gibi faktörler yeni kalkınma stratejilerini beraberinde getirmiştir. Kalkınma ajansları 1950'li yılların başından itibaren Avrupa Kıtasındaki ülkelerde kurulmaya başlamış ve sayıları giderek artmıştır. Kalkınma ajansları bölgesel kalkınmayı sağlamak için yeni politikalar geliştirerek ekonominin büyümesine destek vermiştir (103).

Türkiye'de ise 08.02.2006 tarih ve 26074 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan 5449 sayılı Kalkınma Ajanslarının Hizmetlerine İlişkin Kanun'un yürürlüğe girmesi ile kalkınma ajansları kurulmaya başlamıştır. Kalkınma ajansları Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri kapsamında bölgelere teşvik ve destekler vermektedir. Ekonomik kalkınmayı teşvik ederek, ulusal ve uluslararası rekabet edilebilirliği sağlanmak için Ar-Ge ve inovasyona yönelik politikalar ve stratejiler belirlemektedir. Türkiye'de Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının koordinasyonunda 26 Kalkınma Ajansı faaliyetlerini yürütmektedir (104).

2.4.10. Üniversite-Sanayi İş Birlikleri

Üniversite sanayi iş birliğinde karşılıklı bilgi transferi sayesinde yeni teknolojinin yanı sıra elde edilen bilginin ticarileştirilmesi, yenilik, araştırma ve geliştirme faaliyetleri yürütülmektedir. İş birliği ile yürütülen çalışmalar ülke ekonomisinin büyümesine katkı sağlayan, destekleyici bir güce sahiptir. İş birliği kapsamında örgütsel öğrenme için akademi ve sanayi aktörlerinin karşılıklı bilgi transferi ile etkileşim haline geçmeleri oldukça önemlidir. Etkin iletişim, güncel bilgiler bu toplulukları dinamik tutmaktadır (105). Bilim insanlarının risk sermayedarları ile iş birliği yaparak mevcut araştırma çıktılarının endüstriyel uygulamalarda kullanılmasına izin vermesi ile girişimci firmalar ortaya çıkmıştır. Endüstriyel açıdan, bilim insanlarının kurduğu bu firmalara sanayinin katılımı ile akademi sanayi iş birliği hız kazanmıştır. Bu şekilde üniversiteler iş dünyası tarafından sadece danışılan, tavsiye alınan bir yer olarak değil, üretim sürecinin bir parçası olarak görülmeye başlamıştır (106).

Üniversitelerin temel var oluş amacı bilim üretmek olmakla birlikte yüksek teknoloji girişimciliğini destekleyen bir rolü de bulunmaktadır. Üniversite sanayi etkileşimi aynı zamanda politika yapıcıların kararlarını etkilemekle birlikte bölgesel kalkınmaya katkı sağlamaktadır (107)**.**

Almanya'da 19. yüzyılın başlarında kimya alanındaki bazı akademisyenler gelirlerine destek olması için ticari girişimlerde bulunmuşlardır. Kurdukları fabrikalar kapanmış olsa da sahip oldukları bilgi, üretim süreçlerini denetlemek için kullanılmıştır. Benzer bir durum, Amerika'daki eyalet hükümetlerinde ekonomik kalkınmayı desteklemek amacıyla akademik bilginin kullanılarak üniversite-sanayi iş birliğinin artması için çaba sarf ettiği görülmüştür (106).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE TİPİ

Bu çalışmanın amacı, sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini güçlendirmek için Ar-Ge paydaşlarının deneyimlerini incelemek ve ülkelerin Ar-Ge harcamaları ile Ar-Ge çıktıları arasındaki ilişkiyi tanımlamaktır.

Bu çalışmada nitel araştırma ve nicel araştırma verileri kullanılarak karma araştırma yöntemi kullanıldı. Karma yöntem araştımalar sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Karma yöntem çalışma, tek yöntem kullanılarak yapılan çalışmalara nazaran farklı bakış açılarını ortaya çıkartarak aynı zamanda araştırma sorularına daha kapsamlı cevap verilmesini sağlar (108). Bir problemin ya da bir konunun keşfedilmesi gereken durumlarda nitel araştırma yöntemi kullanılmaktadır (109). Nitel araştırmada veri seti oluşturabilmek için belge inceleme, gözlem, görüşme gibi yöntemler kullanılmaktadır. Nitel araştırmalarda sıklıkla görüşme tekniğinin kullanılmaktadır, bu nedenle araştırmacının rolü önemlidir (109,110). Nitel araştırmada elde edilen büyük miktardaki veriyi anlamlandırmak nitel analizin zorlukları arasındadır. Bu nedenle önemli olan veriyi önemsiz olan veriden ayırt ederek konunun özüne ulaşmak için bir çerçeve oluşturulmalıdır (111).

Nicel araştırma yöntemi ile yapılan çalışmalarda konunun derinliğine inmek çok güç olmakla beraber arkasında var olan asıl nedenlere dair bilgiye erişilmesi mümkün değildir (112). Karma yöntem çalışma yöntemi tasarlananan bu çalışmada, nitel araştırma deseni olarak durum çalışması seçilmiştir. Durum çalışması, bir ya da birkaç durumun bütüncül olarak incelenerek analiz edilmesi amacı ile yapılmaktadır (109). Durum çalışması, elde edilen verilerin bir durumu betimlediği veya durum temalarını ortaya çıkarttığı bir nitel yaklaşımdır (113). Nitel araştırma kapsamında, araştırmaya ait soruların belirlenmesi, araştırmanın yapılacağı alanın belirlenmesi, çalışmaya kimlerin katılacağının seçimi, verilerin nasıl toplanacağı ve nasıl analiz edileceği, yorumlama ve raporlaştırma süreçleri, durum çalışmasında izlenecek aşamalar arasındadır (114).

Bu çalışmada, önce nitel araştırmayla bireysel derinlemesine görüşmeler yapılarak elde edilen bulgular nicel araştırma ile desteklenmeye çalışılmıştır.

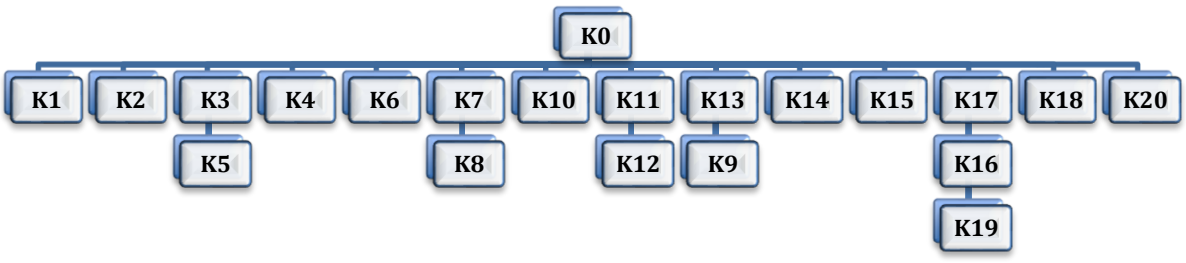
3.2. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

3.2.1. Nitel Çalışmaya Ait Evren ve Örneklemi

Bu çalışmanın nitel araştırma kısmında amaçlı örnekleme ve kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi, bir konu hakkında sınırlı sayıda görüşmeci ile zengin bilgi ve deneyime sahip kişilerin probleme farklı açılardan yaklaşarak derinlemesine görüşme yapılmasına olanak sağlar (110). Amaçlı örnekleme yöntemlerinden birisi olan "*Maksimum Çeşitlilik Örneklemesi*" araştırmanın temelini oluşturan problemi ya da konuyu farklı boyutlardan aktarabilecek kişilerin çeşitliliğini yansıtmaktadır. Dolayısı ile bu yöntemle elde edilen verilere, bulgulara ait sonuçlar diğer yöntemlere nazaran zengin olabilir. "*Kartopu Örnekleme*" ise araştırmacının bu süreç içerisinde zengin bilgi kaynağı olan kişilere erişimine fırsat sunar (109). Kartopu örneklemede referans bir kişi önereceği diğer bir kişi aracılığı ile görüşme yapılmasını sağlayarak araştırmacıya katılımcılara erişim hususunda yardımcı olur (115).

Nitel veri analizinde kullanılan yöntemlerden birisi olan kodlama, çoğunlukla sözel ya da görsel bir veriyi betimlemek amacı ile kısa, çarpıcı, özetleyici niteliğe sahip sözcük veya kısa ifadelerden oluşur. Kodlar, elde edilen verilerin kategorize edilerek analitik yorumlamada kullanılması için araştırmacı tarafından üretilir (116).

Çalışmanın birinci aşamasında Marmara Bölgesi olarak tanımlanan evrende yer alan kamu, üniversite ve özel sektörde çalışan sağlık sektörü Ar-Ge paydaşları ile bireysel olarak çevrimiçi/yüz yüze derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Katılımcılar; Maksimum Çeşitlilik Örneklemesi ve Kartopu Örnekleme Yöntemleri kullanılarak 20 paydaş katılımcı çalışmaya dahil edilmiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3. 1: Kartopu örnekleme yöntemi ile belirlenen katılımcılar

3.2.2. Nicel Çalışmaya Ait Evren ve Örneklem

Araştırmanın ikinci aşamasını oluşturan nicel veri toplama sürecinde OECD ve G20 ülkelerinin kesişiminde yer alan 11 ülke seçilmiştir. Örneklem grubunda yer alan Almanya, ABD, Avustralya, Fransa, Güney Kore, Birleşik Krallık, İtalya, Japonya, Kanada, Meksika, Türkiye'ye ait 2010-2020 yılları arasındaki Ar-Ge gösterge verileri kullanılmıştır. Ar-Ge girdi ve çıktıları olarak kategorize edilen verilerin aralarındaki ilişki SPSS Statistics Version 25 Paket Programı kullanılarak korelasyon analizi ile gösterilmiştir.

3.2.3. Araştırmaya Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

Nitel araştırmaya dahil edilme kriterleri:

a. Girişimcilik, Ar-Ge, inovasyon süreçlerinde yer alanlar.
b. Marmara Bölgesinde yer alan kamu, üniversite ve özel sektörde çalışan sağlık sektörü Ar-Ge paydaşları.
c. Çalışmaya katılmayı kabul edenler.

Nitel araştırmadan dışlanma kriterleri:

a. Geçmişinde girişimcilik, Ar-Ge, inovasyon süreçlerinde yer almakla birlikte halihazırda aktif görev üstlenmeyenler.

Nicel araştırmaya dahil edilme kriterleri:

a. OECD ve G20 ülkeleri kesişiminde yer alan ülkeler.
b. OECD internet sayfasında Ana Bilim ve Teknoloji Göstergeleri var olan ülkeler.

Nicel araştırmadan dışlanma kriterleri:

a. OECD internet sayfasında Ana Bilim ve Teknoloji Göstergeleri kısmi olan ülkeler.

3.3. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ VE ARAÇLARI

3.3.1. Nitel Çalışmaya Ait Veri Toplama Yöntemi ve Araçları

Çalışmanın birinci aşamasını oluşturan nitel veri toplama süreci 29.03.2022 ve 19.09.2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya, sağlık sektöründe Ar-Ge

konusunda bilgi ve deneyim sahibi olan Ar-Ge paydaşları ile yapılmıştır. Nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan görüşme yönteminde, belirli bir görüşmeden sonra elde edilen veriler kendini tekrar etmeye başlar. Tekrarların başladığı bu süreçte araştırmacının veri doygunluğuna ulaştığını fark ederek görüşmeleri sonlandırması gerekir (110). Bu çalışmada görüşmelere ait veri doygunluğuna 20 görüşmede ulaşılması üzerine mülakatlar sonlandırılmıştır. Paydaş Ar-Ge katılımcılarla toplam 10 saat 50 dakika 05 saniye derinlemesine görüşme yapılmıştır.

Maksimum çeşitlilik örneklemesi ile görüşmelere başlanılmış olup katılımcıların önerileri de dikkate alınarak Kartopu Örnekleme Yöntemi kullanılmıştır. Görüşme öncesi katılımcılardan alınan randevu tarihine uyum sağlanarak belirtilen yerde yüz yüze/çevrimiçi derinlemesine bireysel görüşmeler yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından hazırlanmış olan iki bölümden oluşan yarı yapılandırılmış paydaş katılımcı görüşme formu kullanılmıştır. Birinci bölümde katılımcı bilgilerine yer verilmiştir. Bu bölüm, katılımcının adı-soyadı, çalıştığı sektör, mezun olduğu bölüm, lisansüstü eğitim, cinsiyet ve doğum tarihi aralığı bilgilerini içermektedir. İkinci bölümde ise, paydaşlara yönelik derinlemesine mülakat sorularına yer verilmiştir. Bu bölüm açık uçlu bireysel derinlemesine görüşme sorularını içermektedir. Mülakat soru başlıkları, "Kavram Olarak Ar-Ge", "Bireysel Faktörler ve Deneyim", "Temel Aktörler", "Genel Değerlendirme ve Sonuç" başlıklarından oluşmakta olup, alt sorular bu başlıkların altına yerleştirilmiştir (EK-3).

Katılımcı görüşme formunun geçerliliğini ve güvenirliğini sağlamak amacıyla 3 uzmanın görüşü alınmıştır. Çalışmaya başlamadan önce pilot görüşme yapılarak hazırlanan soruların açıklığı, anlaşılırlığı ve görüşme süresi değerlendirilerek gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

Katılımcılara görüşme sırasında ses kaydı alınacağı ve bu kaydın üçüncü şahıslarla paylaşılmayacağı hususunda bilgi verilerek görüşme öncesi (EK-2) Gönüllü Katılım Formu katılımcı tarafından imzalanmıştır. Ses kayıt sürecinde sözlü onam alınarak görüşmeye başlanılmıştır. Çevrimiçi görüşmelerde yazılı onam formları katılımcı tarafından doldurulup, imzalanarak e-posta ile araştırmacıya gönderilmiştir. Araştırmacı tarafından dört ana başlık altında oluşturulan yarı yapılandırılmış bireysel derinlemesine görüşme sorularını içeren paydaş katılımcı görüşme formu kullanılarak katılımcılarla derinlemesine bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir (EK-3). Görüşmeler

EMRTECH marka ses kayıt cihazı kullanılarak kayıt altına alınmıştır. Görüşme bittikten sonra katılımcıya görüşmeye ait ses kayıdı e-posta olarak gönderilmiştir. Çalışmaya ait nitel veri içerik analizi için ses kayıtlarının transkripsiyonu eş zamanlı olarak Microsoft Word programında gerçekleştirilmiştir.

3.3.2. Nicel Çalışma Ait Veri Toplama Yöntemi ve Araçları

Araştırmanın ikinci aşamasını oluşturan nicel veri toplama sürecinde OECD internet sayfasından elde edilen Ana Bilim ve Teknoloji Göstergelerine ait ikincil verilerden bir veri seti oluşturuldu. Oluşturulan veri setinde OECD ve G20 ülkelerinin kesişiminde yer alan 11 ülke; Almanya, ABD, Avustralya, Fransa, Güney Kore, Birleşik Krallık, İtalya, Japonya, Kanada, Meksika, Türkiye'ye ait 2010-2020 yılları arasındaki veriler kullanıldı. Veri setine ait parametreler ve özellikleri Tablo 3. 1'de gösterilmektedir. Bu parametreler "*girdi*" ve "*çıktı*" olarak iki ayrı kategoriye ayrılmıştır.

Tablo 3. 1: Araştırmada oluşturulan veri setine ait parametrelerin özellikleri

DEĞİŞKEN TÜRÜ	KISALTMA	AÇIKLAMA Ar-Ge Girdi ve Çıktı Göstergeleri
ÇIKTI	**STJA***	Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (Scientific and technical journal articles)
ÇIKTI	**GDP****	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (Gross Domestic Product) (Milyon cari SAGP$) (current PPP$)
ÇIKTI	**PBMAI****	İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (Patent Co-operation Treaty-Patent İşbirliği Anlaşması) kapsamında yapılan patent başvuruları (Pharmaceutical-Biotechnology - Medical Technology-Artificial Intelligence Sector)
GİRDİ	**GERD****	Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (Gross Domestic Expenditure on R&D) - milyon mevcut SAGP $
GİRDİ	**FTE****	Toplam Araştırmacı (TZE) (Total researchers in full-time equivalent)
GİRDİ	**BERD****	İşletmenin Ar-Ge Harcaması (Business Enterprise Expenditure on R&D) - milyon mevcut SAGP $
GİRDİ	**HERD****	Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (Higher Education Expenditure on R&D) - milyon mevcut SAGP $
GİRDİ	**GOVERD****	Ar-Ge için Devlet Kurumiçi Harcamaları (Government Intramural Expenditure on R&D) - milyon mevcut SAGP $
GİRDİ	**GBARD****	Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (Total Government Allocations for R&D) - milyon mevcut SAGP $
*https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators/Series/IP.JRN.ARTC.SC **https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=RDTAX		

3.4. ARAŞTIRMANIN SORULARI

Bu çalışmada araştırma soruları aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

– Sağlık sektörü girişimcilik ekosisteminde Ar-Ge nasıl geliştirilebilir?

– Sağlık sektörü girişimcilik ekosisteminde Ar-Ge faaliyetlerini etkileyen faktörler nelerdir?

– Türkiye'de sağlık sektörü Ar-Ge çalışmalarına yön veren politika, yasal düzenlemeler nelerdir?

– Türkiye'de sağlık sektörü Ar-Ge faaliyetleri beklentileri karşılıyor mu? Neler yapılması gerekir?

– Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının sağlık sektörü Ar-Ge çıktıları üzerinde etkisi varmıdır?

Çalışmanın birinci aşamasında katılımcılara yöneltilen sorular "*Kavram olarak Ar-Ge*", "*Bireysel faktörler ve deneyim*", "*Temel aktörler*", "*Genel değerlendirme ve Sonuç*" ana başlıklarından oluşmaktadır. Araştırmacı tarafından bu dört ana başlık altında oluşturulan yarı yapılandırılmış bireysel derinlemesine görüşme sorularını içeren paydaş katılımcı görüşme formu kullanılarak katılımcılarla derinlemesine bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir (EK-3).

3.5. VERİLERİN ANALİZİ

3.5.1. Nitel Çalışmaya Ait Verilerin Analizi

Bu tez çalışmasında araştırmacının katılımcılarla yapmış olduğu görüşme ses kayıtları Microsoft Word dosyasında yazılı metin formatına dönüştürülmüştür. Elde edilen veriler bilgisayar destekli nitel veri analizi yazılımı MAXQDA 2022 paket programı kullanılarak kodlama yapılmıştır. Nitel araştırmalarda kodlama, analiz sürecinde anımsatıcı rol üstlenerek yorumlamaya imkân sağlar. Nitel verilere ait kodlamanın tek seferde tamamlanabilmesi pek mümkün olmayabilir. En iyi kodlar elde edilinceye kadar yapılan döngüsel kodlama ile tema ve alt temalar oluşturulur. Elle kodlama yapılabileceği gibi bilgisayar destekli nitel veri analizi yazılımları da kullanılabilir (116). Elde edilen veriler MAXQDA 2022 paket programında temalar, kodlar, kod sıklıkları ve belirlenen kategoriler arasındaki ilişkilerin ortaya konması ve ilişkili haritaların oluşturulması yoluyla içerik analizi yapılmıştır.

3.5.2. Nicel Çalışmaya Ait Verilerin Analizi

Bu tez çalışmasında kullanılan OECD internet sayfasından elde edilen OECD ve G20 ülkelerine ait Ana Bilim ve Teknoloji Göstergeleri ile ilgili ikincil verilerden oluşan nicel verilerin analizinde SPSS Statistics Version 25 Paket Programı kullanılmıştır. Kullanılan parametreler "*girdi*" ve "*çıktı*" olarak iki ayrı kategoriye ayrılmıştır. Çalışma teması olarak Ar-Ge faaliyetleri temel alınmıştır. Ar-Ge'ye yönelik olarak yapılan harcamalar, Ar-Ge için toplam hükümet bütçe tahsisleri ve toplam araştırmacı sayısı "*girdi*" olarak tanımlanmıştır. Ar-Ge sonucu elde edilen bilimsel ve teknik dergi makale sayısı, GSYH oranları ve ilaç-biyoteknoloji-medikal teknoloji-yapay zekâ sektöründe patent başvuru sayıları "*çıktı*" olarak tanımlanmıştır. Ar-Ge girdi ve çıktısı olarak tanımlanan parametreler arasındaki ilişkiyi ölçmek için korelasyon analizi yapılmıştır. Girdi ve çıktı olarak tanımlanan değişkenlerin normallik dağılımının anlamlı olup olmadığının test edilmesi için Shapiro Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri kullanılmıştır. Uygulanan test sonucunda normal dağılmayan değişkenler Spearman Sıra Korelasyonu ile analiz edilmiştir. Analizlerde güven düzeyi %95 olarak alınmıştır. Korelasyon analizinde iki değişken arasında karşılıklı ilişki olup olmadığı test edilir, değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisi ölçümlenmez (117).

3.6. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ

Çalışmanın yapılabilmesi için 24.12.2021 tarihinde Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kuruluna başvuru yapılmıştır. Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulunun 28.01.2022 tarihli toplantısında değerlendirildiği ve etik açıdan uygun bulunduğu 17.02.2022 tarihli resmi yazı ile bildirilmiştir (EK-1).

Nitel çalışmanın veri toplama sürecinde, görüşme öncesi katılımcılardan alınan randevu tarihine uyum sağlanarak belirtilen yerde yüz yüze/çevrimiçi derinlemesine bireysel görüşmeler yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak bu görüşmelerde yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Katılımcılara görüşme sırasında ses kayıdı alınacağı ve bu kayıdın üçüncü şahıslarla paylaşılmayacağı hususunda bilgi verilerek görüşme öncesi Gönüllü Katılım Formu'nu katılımcı imzalandıktan ve ses kayıt sürecinde sözlü onam alınarak görüşmeye başlanılmıştır (EK-2). Görüşme bittikten sonra katılımcıya görüşmeye ait ses kayıdı e-posta olarak gönderilmiştir. Tez çalışması etik kurallara uygun olarak tamamlanmıştır.

3.7. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Bu tez çalışmasında belirlenen sınırlılıklar aşağıda belirtilmiştir.

– Çalışmanın nitel araştırma bölümünde evren Marmara Bölgesinde yer alan sağlık sektöründe girişimcilik ekosisteminde Ar-Ge paydaşları ile sınırlandırılmıştır.

– Çalışmaya ait nicel araştırma bölümünde OECD Ana Bilim ve Teknoloji Göstergeleri internet sayfasından elde edilen sağlık sektörü ilgili Ar-Ge veri seti OECD ve G20 ülkeleri arasında yer alan 11 ülke ile sınırlandırılmıştır.

– Çalışmaya nicel veriler 2010 ve 2020 yılları arasında sınırlandırılmıştır.

– Ar-Ge çıktılarına ait güncel nicel verilerin OECD veri tabanında yer almaması kısıtlılık olarak tanımlanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. NİTEL VERİLERE AİT BULGULAR

Araştırma bulguları araştırmacı tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış paydaş katılımcı görüşme formunda yer alan kavram olarak Ar-Ge, bireysel faktörler ve deneyim, temel aktörler, genel değerlendirme ve sonuç başlıkları altında incelenmiştir (EK-3).

4.1.1. Bireysel Derinlemesine Görüşme Yapılan Katılımcılara Ait Bilgiler

Çalışmaya katılan sağlık sektörü Ar-Ge paydaşlarına ait katılımcı bilgilerini içeren veriler Tablo 4.1'de bulunmaktadır. Çalışmaya katılan 20 paydaşın cinsiyet farklılığına göre 7'si kadın 13'ü erkek katılımcıdan oluşmaktadır. Çalıştıkları sektöre göre katılımcıların 2'si kamu sektöründe, 5'i özel sektörde, 2'si kamu-özel, 11'i üniversitede görev yapmaktadır. Paydaş katılımcılardan 1'i doktora öğrencisi, 1'i akademisyen, 1'i melek yatırımcı, 1'i kuluçka merkezi, 1'i patent ofisi, 1'i kalkınma ajansı, 1'i kümelenme, 2'si araştırma merkezi, 3'ü TTO, 2'si araştırma kurumu, 2'si startup, 2'si girişimci, 2'si dernek ve sendikaları temsil etmektedir. Paydaş katılımcılarla yapılan bireysel derinlemesine görüşmelerin 17'si yüzyüze görüşme olarak gerçekleştirilmiştir. Yüzyüze görüşme imkânı sağlanamayan 3 paydaş katılımcı ile MS Teams çevrimiçi programı kullanılarak görüşme yapılmıştır.

Tablo 4. 1: Bireysel derinlemesine görüşme yapılan katılımcılara ait bilgiler

Katılımcı Kodu	Mezun Olduğu Bölüm (lisans)	Cinsiyeti	Görevi	Çalıştığı Sektör	Çalıştığı Kurum/Kuruluş	Görüşme Türü
K1	Uluslararası Kalkınma	Kadın	Müdür	Kamu	Araştırma Kurumu	MS Teams çevrimiçi görüşme
K2	İnşaat Mühendisliği	Erkek	Genel Müdür	Üniversite	TTO	Yüzyüze görüşme
K3	Mimarlık	Erkek	Genel Müdür	Üniversite	TTO	Yüzyüze görüşme
K4	İktisat	Erkek	Müdür	Kamu-Özel	Kalkınma Ajansı	Yüzyüze görüşme
K5	Makine Mühendisliği	Erkek	Girişimci	Üniversite	Startup	Yüzyüze görüşme

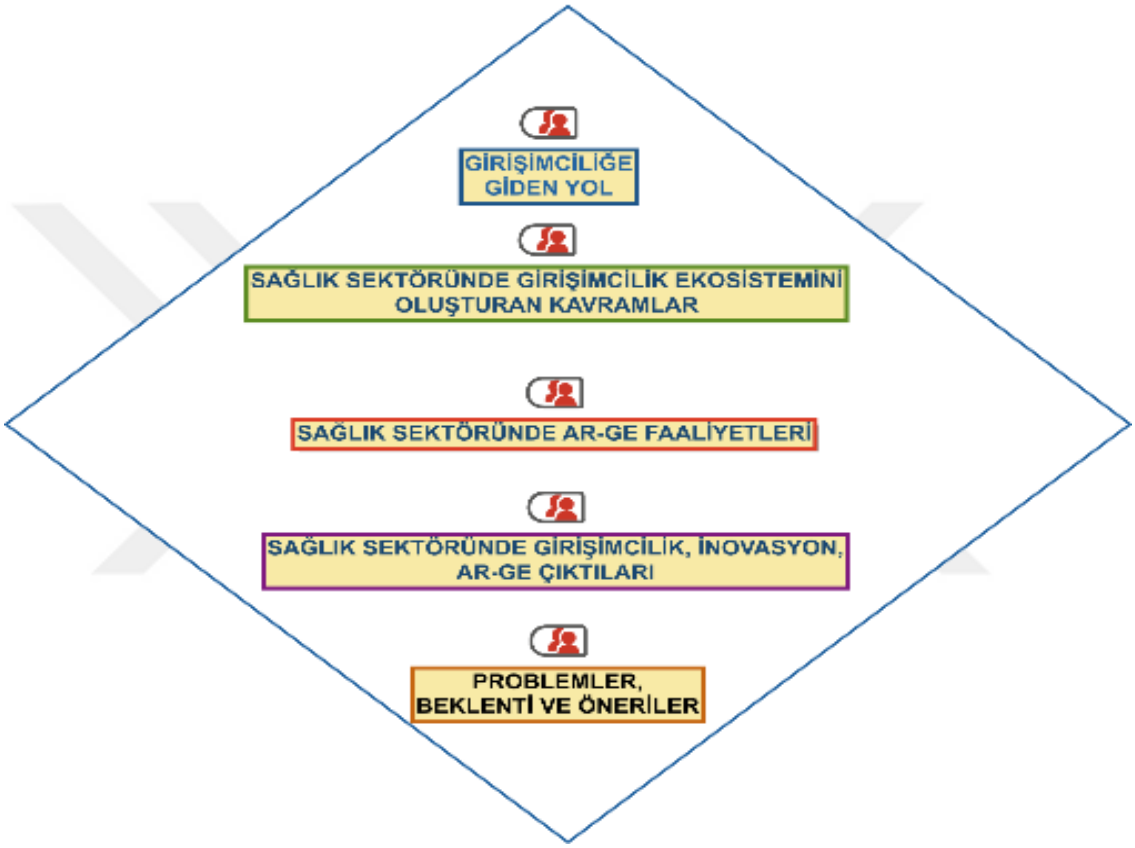
Tablo 4. 1 (devam)

Katılımcı Kodu	Mezun Olduğu Bölüm (lisans)	Cinsiyeti	Görevi	Çalıştığı Sektör	Çalıştığı Kurum/Kuruluş	Görüşme Türü
K6	Biyoloji	Erkek	Müdür	Kamu	Araştırma Kurumu	Yüzyüze görüşme
K7	İşletme	Erkek	Genel Müdür	Özel	Girişimci	Yüzyüze görüşme
K8	Tıp	Erkek	Genel Müdür	Özel	Girişimci	Yüzyüze görüşme
K9	Kimya Mühendisliği	Erkek	Girişimci	Üniversite	Startup	Yüzyüze görüşme
K10	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Kadın	Akademisyen	Üniversite	Araştırma Merkezi	Yüzyüze görüşme
K11	Elektronik Mühendisliği	Erkek	Genel Müdür	Üniversite	TTO	Yüzyüze görüşme
K12	Fizik	Kadın	Müdür	Üniversite	Patent Ofisi	Yüzyüze görüşme
K13	İşletme	Kadın	Müdür	Üniversite	Kuluçka Merkezi	Yüzyüze görüşme
K14	Ekonomi	Erkek	Yönetim Kurulu Üyesi	Özel	Dernek/Sendika	Yüzyüze görüşme
K15	Tıp	Kadın	Akademisyen	Üniversite	Akademisyen	Yüzyüze görüşme
K16	Şehir ve Bölge Planlaması	Kadın	Müdür	Üniversite/Kamu/Özel	Kümelenme	Yüzyüze görüşme
K17	Biyoloji	Erkek	Müdür	Üniversite	Araştırma Merkezi	Yüzyüze görüşme
K18	Eczacılık	Erkek	Yönetim Kurulu Üyesi	Özel	Dernek/Sendika	MS Teams çevrimiçi görüşme
K19	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	Erkek	İş İnsanı	Özel	Melek Yatırımcı	MS Teams çevrimiçi görüşme
K20	Kimya	Kadın	Araştırma Görevlisi	Üniversite	Doktora Öğrencisi	Yüzyüze görüşme

4.1.2. Bireysel Derinlemesine Görüşmelere Ait Bulgular

Tematik içerik analizi yapılan çalışma verileri; sağlık sektörü girişimcilik ekosisteminde yer alan paydaşlarının sağlık sektöründe Ar-Ge hakkındaki görüş, deneyim ve önerileri analiz edilmiştir. Elde edilen verilerin analizi MAXQDA 2022 paket programı ile yapılmıştır. Paydaşların görüşlerinin alındığı soru başlıklarının altında kavramsal ilişki çerçevesinde kodlama yapılmıştır. Bu kodlama sonucunda 5 ana tema oluşturulmuştur. Oluşturulan 5 ana temaya ait kavram haritası Şekil 4.1'de

gösterilmektedir. Kavram haritasında; 1. *"Girişimciliğe Giden Yol"*, 2. "*Sağlık Sektöründe Girişimcilik Ekosistemini Oluşturan Kavramlar*", 3. *"Sağlık Sektöründe Ar-Ge Faaliyetleri"*, 4. "*Sağlık Sektöründe Girişimcilik, İnovasyon ve Ar-Ge Çıktıları*", 5. "*Problemler, Beklenti ve Öneriler*" temaları yer almaktadır. Elde edilen kodların yoğunluğunu belirten kod bulutu Şekil 4.13'te gösterilmektedir.



Şekil 4. 1: Ana temaya ait kavram haritası

Çalışma kapsamında katılımcılar ile önceden belirlenen gün ve saate uyum sağlanarak, 20 katılımcı ile bireysel çevrimiçi/yüz yüze derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme ses kayıtlarının transkripsiyonu eş zamanlı olarak yürütülmüştür. Katılımcılarla toplamda 10 saat 50 dakika 05 saniye görüşme yapılmıştır. Katılımcılar ile görüşmeler ortalama 20-30 dakika bireysel derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Toplam 47809 kelimeyi içeren görüşme kayıtları 110 sayfada transkripsiyonu yapılmıştır. Çalışmaya ait kod matris tarayıcısı ısı haritası Şekil 4.2'de sunulmuştur. Analiz sonucunda 5 ana tema, 69 alt tema ve toplamda 2750 kodlama

yapılmıştır. "*Sağlık Sektöründe Girişimcilik Ekosistemini Oluşturan Kavramlar*" başlıklı ana tema 1850 kodlama ile en yüksek kod sayısına sahiptir. İkinci sırada 318 kod sayısı ile "*Sağlık Sektöründe Ar-Ge Faaliyetleri*" ana teması yer almaktadır. En fazla kodlama yapılan paydaşlar 271 kodlama ile K6, 268 kodlama ile K17, en az kodlama yapılan paydaş ise 54 kodlama ile K19'dur. Çalışmaya ait tema, kod ve alt kod dağılımları ise Tablo 4.2'de sunulmuştur.



Kod Sistemi	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	TOPLA...
GİRİŞİMCİLİĞE GİDEN YOL	8	15	8	7	6	11	4	5	5	5	9	4	8	4	4	1	8	6	5	5	128
SAĞLIK SEKTÖRÜNDE GİRİŞİMCİLİK EKO	66	104	134	52	55	184	95	46	67	53	191	49	59	89	70	90	220	129	41	56	1850
SAĞLIK SEKTÖRÜNDE AR-GE FAALİYETL	20	9	37	9	9	30	11	17	20	11	16	13	7	23	9	33	21	15	6	2	318
SAĞLIK SEKTÖRÜNDE GİRİŞİMCİLİK, İNC	7	27	39	10	7	30	22	11	8	12	29	20	14	14	10	5	6	21	1	4	297
PROBLEMLER, BEKLENTİ VE ÖNERİLER	15	9	17	12	6	16	5	3	2	5	3	3	9	13	7	11	13	5	1	2	157
TOPLAM	116	164	235	90	83	271	137	82	102	86	248	89	97	143	100	140	268	176	54	69	2750

Şekil 4. 2: MAXQDA 2022 kod matris tarayıcısı ısı haritası

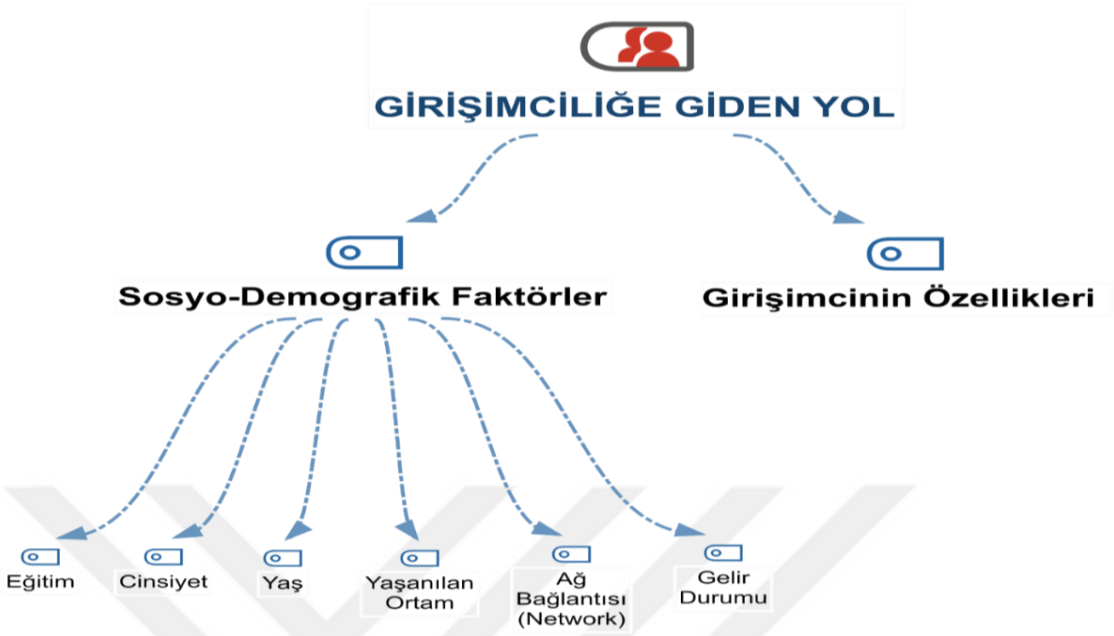
Tablo 4. 2: Tema, kod ve alt kod dağılımları

TEMA	KOD	KOD ALT KOD
GİRİŞİMCİLİĞE GİDEN YOL	Girişimcinin Özellikleri	
	Sosyodemografik Özellikler	Eğitim Cinsiyet Yaş Yaşanılan Ortam Ağ Bağlantısı (Network) Gelir Durumu
SAĞLIK SEKTÖRÜNDE GİRİŞİMCİLİK EKOSİSTEMİNİ OLUŞTURAN KAVRAMLAR	Ar-Ge	
	Girişimcilik	
	İnovasyon	
	Ür-Ge	
	Temel Aktörler	Kamu Üniversite Sanayi
	Disiplinlerarası Ekip	Hekim Diş Hekimi Eczacı Hemşire Fizyoterapist Temel Bilimci Mühendis Yazılımcı
	Teknopark	
	Teknoloji Transfer Ofisi	
	Startup	
	Kuluçka Merkezi	
	Kümelenme	
	Patent ve Fikri Mülkiyet Hakkı	
	Yatırımcı	
	Destek ve teşvik Programları	TÜBİTAK TÜSEB KOSGEB Kalkınma Ajansı Avrupa Birliği Fonları Sivil Toplum Kuruluşu Diğer

Tablo 4. 2 (devam)

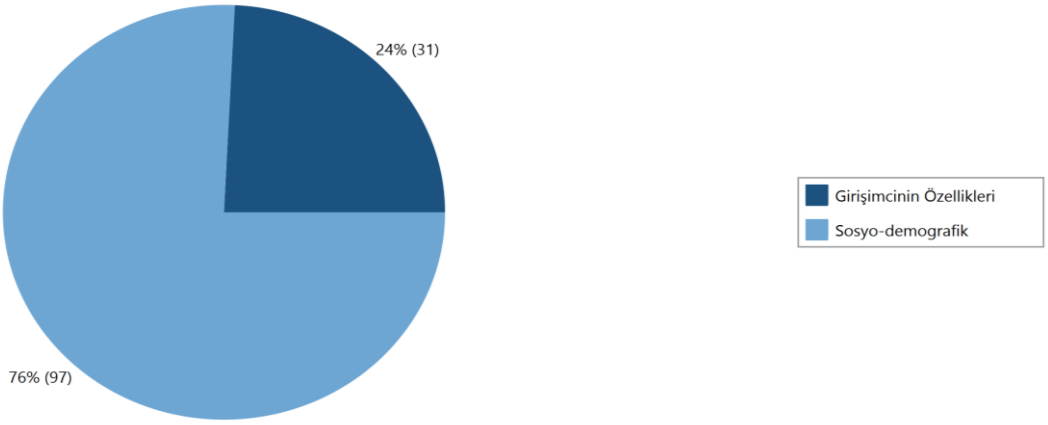
TEMA	KOD	KOD ALT KOD
SAĞLIK SEKTÖRÜNDE AR-GE FAALİYETLERİ	Kaynaklar	
	Mevzuat	
	Stratejik Hedefler	
	Üniversiteler	
	Sağlık Teknolojileri	İlaç Teknolojisi Tıbbi Cihaz Teknolojileri Sağlık Bilişim Teknolojileri
	Dünyadaki Durum	
	Türkiye'deki Durum	
	Sağlık Yöneticileri	
	Covid-19 Pandemisi	
SAĞLIK SEKTÖRÜNDE GİRİŞİMCİLİK, İNOVASYON, AR-GE ÇIKTILARI	Patent	
	Ticarileştirme	
	Yerli Ürün/Üretim	
	İhracat/İthalat	
	Deneyim	
	Fayda/Yarar	
	Katma Değer	
	Yayın	
	İstihdam	
PROBLEMLER, BEKLENTİ VE ÖNERİLER	Problemler	Mevzuata Bağlı Problemler Yetersiz İnsan Kaynağı Ekonomik Kriz Bürokrasi Dışa Bağımlılık Beyin Göçü
	Beklenti ve Öneriler	

4.1.2.1. Girişimciliğe giden yol: Katılımcılara Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde demografik özelliklerin ve bireysel faktörlerin etkisinin olup olmadığı hakkında fikirleri sorulduğunda "*Girişimciliğe Giden Yol*" ana teması ile belirtilen alt temalar ile ilgili görüşleri Şekil 4.3'te belirtilen kod-alt-kod modelinde "*Sosyo-Demografik Faktörler*" ve "*Girişimcinin Özellikleri*" alt temaları altında görüşleri incelenmiştir.



Şekil 4. 3: Girişimciliğe Giden Yol hiyerarşik kod-alt-kod modeli

Şekil 4.4'te "*Girişimciliğe Giden Yol*" ana temasına ait alt temaların dağılımı incelendiğinde katılımcıların %76'sı "*Sosyo-Demografik Özellikler*" alt teması ve %24'ü "*Girişimcinin Özellikleri*" alt teması hakkında fikirlerini ifade ettikleri görülmektedir.



Şekil 4. 4: Girişimciliğe Giden Yol alt tema dağılımı

4.1.2.1.1. Girişimcinin özellikleri: Katılımcıların girişimcinin özellikleri ile ilgili ifadelerinde ağırlıklı olarak girişimci kişilerin, risk alabilen, deneyimli, atak, cesaret ve heyecan sahibi kişilik özelliklerine sahip olduklarını belirtmişlerdir.

"Girişimciliğin en önemli şeye biz cesaret diyoruz. Yani ben girişimcilik dersleri verirken asıl bunu anlatıyorum. Hatta Türkçesi konuşurken cahil cesareti diyorum. Türkiye'de birçok başarılı girişimci vardır. Bilgi sizi bir noktaya kadar tırmandırır bir noktadan sonra geri adım attırır. Konfor düşürür. Siz şimdi çok bildiğiniz için en küçük olasılıkların hesabını yaparken kendi kendinizin cesaretini kırarsınız. Dolayısı ile bakınız üniversite hocalarından girişimci sayısı azdır. Konuya vakıf olanların girişim sayısı azdır. Girişimin sahiplerinin de konu ile ilgisi de azdır. Gidin bakın bir girişime, "bu adam bunu nasıl yapmış" dersiniz. Çünkü adam sadece duymuştur, sadece pazar araştırmıştır ve kendini odaklamıştır. Pazar odaklı gitmiştir tamam mı? Market oriented gittiğiniz zaman zaten girişimcisiniz. Eğer süreç oriented giderseniz o zaman cesaret ön plandadır. Anlatabiliyor muyum?" K2

"Bir kere girişimci insanın yapısına bağlı olan bir şey. Herkes girişimci olamaz. Girişimci olacak kişi biraz akıllı olmalı, cesur olmalı, bir de bunların yanı sıra mümkünse birazda imkânı olmalı. Bu özellikle sosyoekonomik dediğimiz kısımda kendine güveni olan insanlar biraz daha girişimci olabiliyorlar. Özellikle ekonomik anlamda destekleri de varsa çok rahat girişimcilik yapılabiliyor." K6

"Var tabiî ki. Sonuçta girişimci olmakta sadece heyecan sahibi olmak değil. Birtakım bilgilere sahip olmanız lazım. Bu bilgilere sahip olmanız içinde belli deneyimlere sahip olmanız gerekir. Bunun içinde sadece karakter olarak atılımcı olmanız sizi yanlış sonuçlara götürebilir. Eğer bu bilgiler yoksa. Girişimci olmak için belli bir yaşa belli bir eğitime ihtiyaç yok ama sonuç olarak girişimciliğinizin doğru yola kanalize olması için belli bir deneyim, belli bir yaş belli bir eğitim son derece yararlı." K14

"Girişimcilik, inovasyon ve Ar-Ge. Evet, hem birbirine çok benzeyen fakat aslında özelinde de birbirinden ayrılan kavramlar. Yani girişimcilik tabii büyük bir risk meselesi. Yani girişimci olan kişi büyük bir riski alıyor. Ama sonuçta bu riski bir karlılık görerek riski alıyor. Girişimcilik dolayısı ile riskli bir iş. Sonuçlanırsa, iyi sonuçlanırsa kar edersiniz, kötü sonuçlanırsa zarar edersiniz." K18

4.1.2.1.2. Sosyo-demografik faktörler: Katılımcıların sosyo-demografik faktörlerin girişimciliğe etkisi hakkında fikirleri sorulduğunda, yaşanılan ortamın, gelir durumu, yaşı, ağ bağlantılarının, eğitimin ve cinsiyetin etkileri hakkında görüşlerini belirtmişlerdir.

> *"Cinsiyetin ve yaşın o kadar çok büyük bir etken olduğunu düşünmemekle birlikte eğitimin ve sosyoekonomik çevrenin, çevresel koşulların ve bireyin içinde yaşadığı kültürel ortamı, sosyoekonomik ortamın çok etkili olduğunu söyleyebilirim." K4*

"Tabii bu demografik özelliklerin etkisi kesinlikle var olduğunu düşünüyorum. Aslında bu imkânlarla alakalı tamamen. Demografik etkide sosyoekonomik sınıf düştüğü zaman bu sefer imkânlar daralıyor ve bu dar imkânlardan fikir çıkarmak biraz daha zor. Daha çok çaba gerektiriyor. Fakat gelişmiş ülkelerde özellikle Avrupa'da ve Amerika'da çok fazla yatırımlar yapılıyor Ar-Ge alanına. Ve bu bölgelerde aslında girişimcilik için şansı daha fazla yeni nesilin diyebiliriz, böyle yorum yapabilirim." K9

- Yaşanılan Ortam

"Sosyo demografik özelliklerde biraz daha bunun etkisi var diyebilirim rahatlıkla. Çünkü demografik yapıya bakınca özellikle Türkiye'nin batı kısmında özellikle İstanbul gibi büyük şehirlerde girişimcilik daha fazla. Diğer bölgelerdeki girişimciler daha az, yok değil ama mutlaka var. Fakat daha az sayıda girişimci var. Dolayısı ile bunların sayıları batıda daha fazla. Bunların bulunduğu bölgenin, insanın yaşadığı yerlerin girişimciliğe fırsat yaratması açısından etkilediği biliniyor. Bu yüzden buralarda yaşayan insanlar büyük şehirlerde yaşayanların imkânlarından daha fazla yaralanamıyorlar ama. Yine ülkemizde bu konuda bayağı bir destekler var. Bu tip girişimcileri destekleme, inovasyona önem veren çalışmalar Türkiye'nin hemen hemen her yerinde kendini göstermeye başladı. Eğitimle birlikte bu sayı girişimci veya Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren, bu sistem içerisinde etkin rol oynayacak, Ar-Ge faaliyetlerinde imkânlar batı da daha fazla, doğuda biraz daha düşük miktarlarda. Dolayısıyla biraz daha fazla veya kaliteli Ar-Ge batı kısmında yapılıyor diyebiliriz. Anadolu'da da güzel çalışmalar var ama araştırmacılardan büyük bir kısmı özellikle çok büyük araştırmacılar büyük şehirlerde yaşamak istiyorlar ya da büyük şehirlerde çalışmak istiyorlar. Ya da büyük Ar-Ge

kuruluşlarında olmak istiyorlar. Dolayısı ile Anadolu'dan Batıya bir göç var, hatta ülkeden ayrılmaya kadar gidiyor bu. Çünkü o rahat ortamı bulamazsa araştırıcı Ar-Ge'nin desteklendiği, kaynakların rahat bulunabildiği ortama doğru bir göç söz konusu." K6

> *"Sosyodemografik demişsiniz, yaşadığınız coğrafya mı? Evet, o da etkiler. Mesela Urfa'da sağlık sektöründe ihtiyaç duyacağınız bir Ar-Ge Ankara'da, Trabzon'da ya da Karadeniz Bölgesinde duyacağınız ihtiyaç fark eder." K15*

- Gelir Durumu

"Rahatlıkla söyleyebilirim ben üniversiteden mezun olduğumda çevreme ben ne yapacağımı söylemeye çalıştım ama onlar pek anlamadılar. En azından sen yapıyorsun doğru bir şeyler yapıyorsundur diye destek oldular. Tabi üniversite için şöyle bir şey oldu. Çalışmaya başladıktan iki üç sene sonra bazı problemlerden dolayı bir işe girseydin daha iyi olurdu diyenler olmuştu ama o süreçte bile hani ailenin bir desteğini aldık." K5

> *"Bu özellikle sosyoekonomik dediğimiz kısımda kendine güveni olan insanlar biraz daha girişimci olabiliyorlar. Özellikle ekonomik anlamda destekleri de varsa çok rahat girişimcilik yapılabiliyor." K6*

"Tabii bu demografik özelliklerin etkisi kesinlikle var olduğunu düşünüyorum. Aslında bu imkânlarla alakalı tamamen. Demografik etkide sosyoekonomik sınıf düştüğü zaman bu sefer imkânlar daralıyor ve bu dar imkânlardan fikir çıkarmak biraz daha zor. Daha çok çaba gerektiriyor. Fakat gelişmiş ülkelerde özellikle Avrupa'da ve Amerika'da çok fazla yatırımlar yapılıyor Ar-Ge alanına. Ve bu bölgelerde aslında girişimcilik için şansı daha fazla yeni nesilin diyebiliriz, böyle yorum yapabilirim." K9

- Yaş

"Yaşla da ilişkisi yok. Dolayısı ile yaşa, ırka göre değişmiyor girişimcilik." K2

"Türkiye açısından söyleyeyim. Yaşın çok bir şeyi yok aslına bakarsanız. Kendi müşteri portföyümüzden söyleyeyim. Çünkü bende Ar-Ge işi yapıyorum şu anda. Müşteri portföyüm açısından çeşitli yaşlarda gelebiliyor hatta daha yeni mezun bir eczacı arkadaşım kendisine bir ilaç firması kurmuştu ve bizden bazı ürünlerin Ar-Ge'lerinin yapılmasını istedi. O yüzden yaş anlamında çok fazla katamıyorum ama

yaş arttıkça daha fazla bunun için heves olabiliyor ve daha fazla cesaret olabiliyor. Aslına bakarsanız heves genç yaşta daha fazla vardır ama cesaret edemeyebiliyorlar gençler çok fazla. Ülkenin koşulları içerisinde..." K8

"Özellikle 40 yaş altındaki girişimcilerde başarısızlık oranı çok çok yüksek. Yani iyi ve doğru bir girişim yakalayabilmek için belirli bir yaş tecrübesine hem hayat hem sektör deneyimine ulamış olmak gerekiyor. O yüzden burada yaşın bir etkisi olduğunu düşünüyorum girişimcilik anlamında." K12

"Girişimci için bunların hiçbirinin önemi yok. 80 yaşında da bir girişimci olursunuz, on yaşında da bir girişimci olursunuz. Ama başka etkileyen konular olabilir. Bu on beş yaşında bir kişide de olabilir, yetkinlikler. Yetmiş yaşındaki kişide de olabilir, hiç fark etmez. Dolayısıyla burada daha genç bir girişimciye okey diyorum." K19

- Ağ Bağlantısı (Network)

"... Bir girişimci olabilmek için bir networkun varsa babalarınızın, annelerinizin, zengin amcalarınız varsa tabii ki bu iş her zaman daha kolay oluyor. Ama siz ailenizin içinde ilkseniz, etrafınızda çevrenizde deneyimli kimseniz yoksa tabii ki burada bariyerler daha ciddi olur…Yaş diğerleri kadar etkin bir şey olmayabilir. Sadece ancak şu anlamında oluyor. Daha büyük yaştaki olan insanların networkunu yani çevre biraz daha gelişmiş olabilir." K1

> *"Girişimcilikte eğitimin etkisi, üniversite mezunu olmayan girişimciler var ama eğitimin etkisi vardır diye düşünüyorum. Çünkü burada öğrenme metodolojisini öğreniyorsunuz, bazı bilgi birikimleriniz oluyor veya üniversitede arkadaşlıkları, çevre, bağlantılar bunların hepsinin katkısı var." K5*

- Eğitim

"... Şimdi Türkiye'de daha doğrusu dünya üzerinde yapılmış Boston Collage diye bir üniversitenin yaptığı bir global girişimcilik endeksi var. O endekste Türkiye orta sıralarda yer alıyor. Ama detay kırılımlarına baktığınız zaman girişimci potansiyeli puanımız en üst sınıra çok yakın potansiyelimiz. Ama diğer düşük kaldığımız alt kırılımlardan bir tanesi ise okul sürecinde girişimcilik eğitimi puanımız ise çok düşük. Şimdi son dönemlerde baktığımızda Teknofest gibi onun dışında

teknoparkların etkinlikleri gibi birçok etkinlikte gördük ki çok küçük yaşlarda o kadar çok geliştirmeler yapılıyor, çocukların farkındalığı o kadar arttı ki." K3

"Eğitimin kesinlikle etkisi var. İyi bir eğitim temel bir eğitimle başlayan bir etki yani iyi bir eğitim aldıktan sonra Ar-Ge'ye bakış açısı çok daha odaklı olabiliyor temel bilimler konusunda iyi bir eğitime sahip olduğumuz için. Fakat hiç eğitim almayıp daha sonrasında ileriki yaşlarda da kendisini geliştirmiş bir insanın yapmaması için hiçbir sebep yok." K9

> *"Evet, Ar-Ge ve inovasyon yönetimi ile ilgili eğitimler aldım. Girişimcilik, iş modeli üretme, marka yönetimi yine girişimciliğin her adımı ile ilgili finansal yönetim, iş planı yönetimi, proje yönetimi kapsamlarında eğitimlerimi tamamladım." K13*
>
> *"Bunların etrafındaki genel girişimci ekosistemine baktığımızda burada 2006-2007'deki Türkiye'deki ilk girişimcilik eğitimleri alanlardan bir tanesiyim. Lisansta daha ikinci sınıfta KOSGEB'in 3G eğitimleri dediğimiz "Genç Girişimci Geliştirme Programı" diye bir programı vardı. İlk kaydolanlardan bir tanesiydim." K17*
>
> *"Eğitim tabii ki o işi daha iyi yapmanızı, size daha akılcı bakmanızı sağlayabilir. Ama girişimciler içinde eğitimi olmayan insanlarında olduğunu da görüyorum. Dolayısı ile sanki yok gibi diye düşünüyorum." K18*

- Cinsiyet

"... kadın girişimciler olunca şu an Türkiye'de özellikle çok ciddi pozitif ayrımcılıklar var. Mesela kadın girişimcilere özel hibe ve teşvik fonlarının açılması, onun dışında ben hep pozitif tarafından bakıyorum ama. Bunun yanında negatif ve ön yargılı kısımları da oluyor bazen. Mesela kadın girişimci olduğu için sanayide halen yer bulamayan girişimcilerimiz var bu gerçek. Ama onun dışında cinsiyet ayrımcılığı pozitif ayrımcılık olduğu için burada pozitif etkisi var diyebilirim." K3

"Ama burada daha çok erkekler var girişimciler arasında. O da şeyden kaynaklı yani şey, toplumsal özelliklerden kaynaklı, erkekler toplumda daha baskın oldukları için erkek girişimci sayısı daha fazla gözüküyor ama gittikçe kadınların lehine pozitif ayırımcılık yapan projeler var. Ekstradan destek sağlanıyor, fırsat veriliyor. Proje

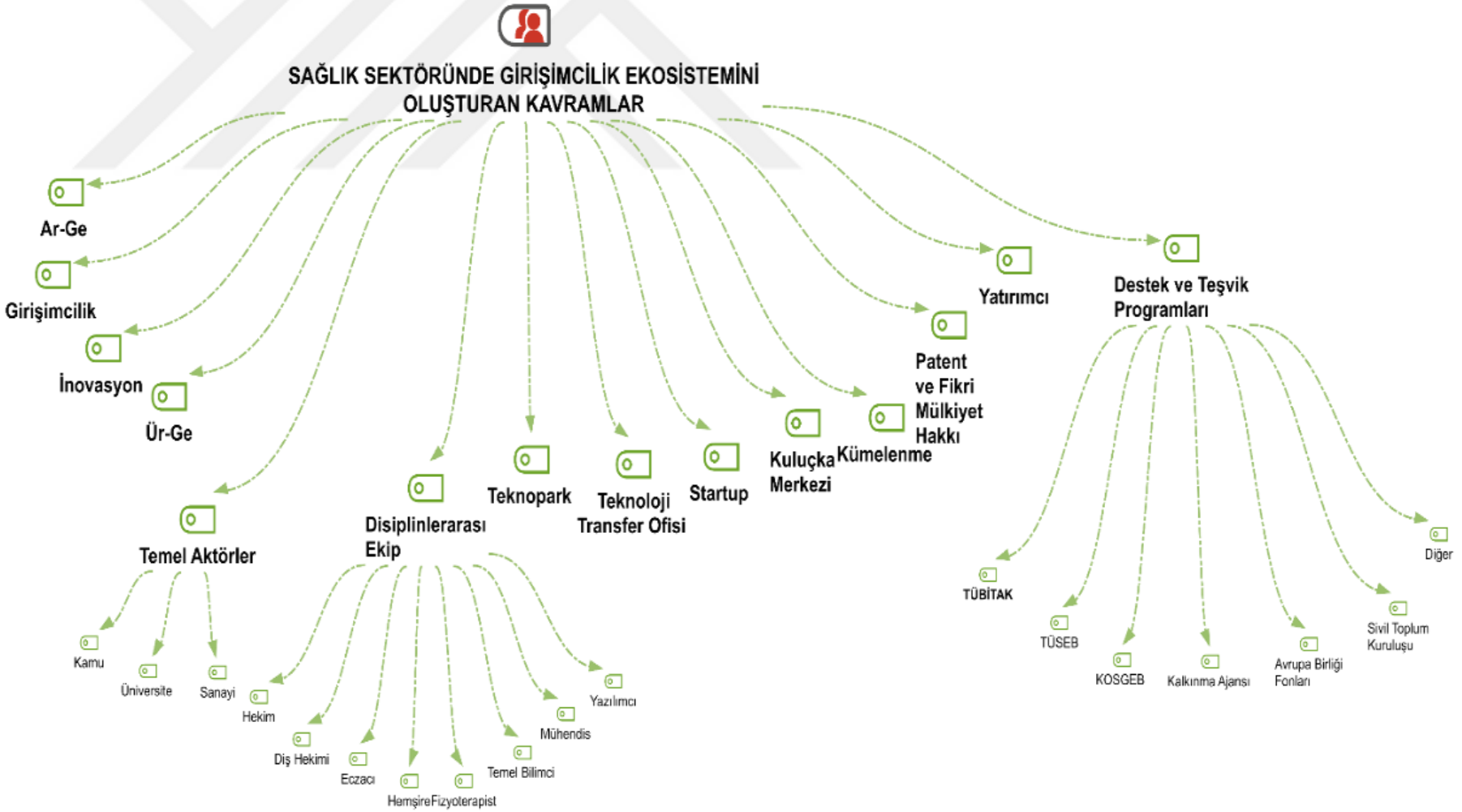
yarışmaları da bu şekilde. Yani şimdi cinsiyet olarak bir fark var. Dediğim gibi toplumsal sebeplerle." K6

"Yani bence kesinlikle etkisi var. Yani zaten toplumsal açıdan kadının iş hayatına katılması ile ilgili bir problem var zaten. Ve bu problem hani ben dünyayı gezmiş bir insanım. Bu problem sadece Türkiye'ye özgü kadınlara işte şöyle yapılıyor, böyle yapılıyor gibi değil. Özellikle erkek personel alma ihtiyacı var üniversitelerin. Neden çünkü hamile kalırsa altı ay yok gibi. Böyle bu tarz bir şey olduğu için ister istemez bunun bir etkisi var. Örtülüde olsa çok çok özgür olduğunu düşündüğümüz ülkelerde bile böyle bir gerçek var." K10

"Yani bu soruyu gördüğüm zaman, duyduğum zaman hakikaten bu sorunun üzerinde çok düşündüm var mı diye. Çok enteresan bir soru. Sonra dünyadaki örneklerine baktım. Sadece sağlık konusunda kalmayalım bütün girişimcilik örneklerine baktığımızda yani çok ilgili bir şey bulamadım. Hani, çünkü örneğin bir gıda sektöründe, restoran zincirlerinde vs.de bir bakıyorsunuz bunların içinde kadın girişimcide var, erkek girişimcide var. Çok değişik demografik yapılardan gelen sosyal alt yapılardan gelen insanlar var. Sanki çok büyük bağlantı yok gibi." K18

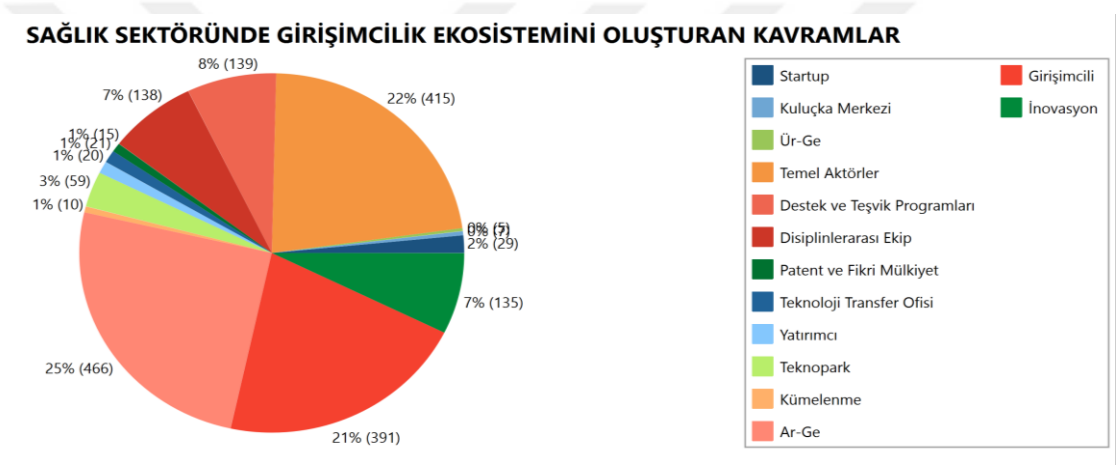
"Cinsiyet daha çok etkisi var. Erkekler daha çok girişimci olabiliyor. Kadın girişimcilerin sayısının artması için ülkemizde beni mutlu ediyor, gördüğüm kadarı ile. Ama daha çok erkek girişimciler var neden böyle ama bilmiyorum. Kadınların farklı durumları söz konusu olduğu için belik bu yöne kayamıyor olabilir." K20

4.1.2.2. Sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar: Katılımcılara sağlık sektöründe girişimcilik, inovasyon ve Ar-Ge kavramlarının, diğer alt bileşenlerinin önemi hakkında fikirleri sorulduğunda "*Sağlık Sektöründe Girişimcilik Ekosistemini Oluşturan Kavramlar*" ana teması ile belirtilen alt temalar ile ilgili görüşleri Şekil 4.5'te belirtilen kod-alt-kod modelinde *"Ar-Ge", "Girişimcilik", "İnovasyon", "Ür-Ge", "Temel Aktörler", "Disiplinlerarası Ekip", "Teknopark", "Teknoloji Transfer Ofisi",* "Startup", *"Kuluçka Merkezi", "Kümelenme", "Patent ve Fikri Mülkiyet Hakkı", "Yatırımcı"* ve *"Destek ve Teşvik Programları"* alt temaları altında görüşleri incelenmiştir.



Şekil 4. 5: Sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hiyerarşik kod-alt-kod modeli

Şekil 4.6.'da *"Sağlık Sektöründe Girişimcilik Ekosistemini Oluşturan Kavramlar"* ana temasının alt tema dağılımı incelendiğinde; katılımcıların %2'si *"Startup"* alt teması, %0,38 *"Kuluçka Merkezi"* alt teması, %0,27'si *"Ür-Ge"* alt teması hakkında, %22'si *"Temel Aktörler"* alt teması, %8'i *"Destek ve Teşvik Programları"* alt teması, %7'si "*Disiplinlerarası Ekip*" alt teması hakkında, %1'i *"Patent ve Fikri Mülkiyet Hakkı"* alt teması, %1'i *"Teknoloji Transfer Ofisi"* alt teması, %1'i *"Yatırımcı"* alt teması, %3'ü *"Teknopark"* alt teması, %1'i *"Kümelenme"* alt teması, %25'i *"Ar-Ge"* alt teması, %21'i *"Girişimcilik"* alt teması ve %7'sinin *"İnovasyon"* alt teması hakkında görüşlerini bildirdikleri görülmektedir.



Şekil 4. 6: Sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar alt tema dağılımı

4.1.2.2.1. Startup: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda startupların oluşumu, startup deneyimleri ve önemi hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

> *"Biz burada çok faklı sağlık startupları ile birlikte çalışıyoruz ve süreçlerde kesişen süreçlerimiz çok fazla var. Bu sayede birbirimiz ile iletişim kurarak bazı şeylerin nasıl çözüldüğünü, önceden birisi yapmış oluyor ve nasıl yapıldığı konusunda birbirimize destek verebiliyoruz... Ama kesinlikle özel sektörün, startupların, teknoloji geliştiren firmaların yeni yönetmelikler konusunda bir söz sahibi olması gerektiğini düşünüyorum. Burada bir grup olabilir, bir zümre yapılabilir. Fakat bu*

startupların veya büyük firmaların fikirlerinin alınması gerektiğini düşünüyorum ama şu anda Türkiye'nin gittiği yön olarak doğru yönde ilerliyoruz diyebilirim." K9

"Yani hızlı değişim dönüşüm süreci yaşayan kurulduğu andan itibaren ve bu dönemi, bu belirsizliklerin devam ettiği süre boyunca bu şirketlere girişim denmesi benim hoşuma gidiyor. Mesela böyle baktığımızda Facebook çok büyüdüğünde bile hala bir startuptır. Çünkü üniversite öğrencilerine yönelik çıktı. Onlarca üniversiteye yayıldı. Birkaç farklı ülkeye yayıldı. Ama hala müşterisi değişkendi. Normal insanlara hitap etmeye başlayana kadar. Yani bu günkü temel yapısı oturana kadar, Facebook'u startup olarak girişim olarak tanımlayabiliriz. O açıdan startupların çok dinamik olduğunu hatırlamak açısından ya da dinamik olması zorunluluğunu hatırlatması açısından ben bu tanımı seviyorum" K11

"Startuplar girişimciliğin bir alt grubunda değerlendirilebilir. Startuplar daha farklı bir şey, gelip geçici bir şey. Yani bir amacınız lur, bir ürün geliştirirsiniz veya bir teknik geliştirirsiniz, onu geliştirdiğiniz anda işiniz biter onu devredersiniz başka bir firmaya vb. satarsınız ve orada startup işi biter ve kapanır. Yani girişimcilikten farkı budur." K18

4.1.2.2.2. Kuluçka merkezi: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda kuluçka merkezlerinin oluşumu, faaliyetleri ve önemi hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Burada aslında bizde bir kuluçka merkezinde çalışıyoruz. ... kurduğu bir kuluçka merkezi, sağlık startuplara özel. Bunun faydasını tabiki çok görüyoruz. Bu teknoparklar içinde geçerli. Kesinlikle bu şekilde bir teknopark yapısı, kuluçka merkezi yapısı birbirimiz ile iletişimi de kolaylaştırıyor. Biz burada çok faklı sağlık startupları ile birlikte çalışıyoruz ve süreçlerde kesişen süreçlerimiz çok fazla var. Bu sayede birbirimiz ile iletişim kurarak bazı şeylerin nasıl çözüldüğünü, önceden birisi yapmış oluyor ve nasıl yapıldığı konusunda birbirimize destek verebiliyoruz. Bu sayede aslında bu yerlerin önemi çok fazla teknoparkların ve kuluçka merkezlerinin." K9

"Çünkü bir projeyi devlete sunmadan önce aslında kuluçka merkezi olarak da biz bunu yapıyoruz. Aslında kendimizde kuluçka programları düzenleyerek projeyi ilerleme süreçlerine getirebiliyoruz. Tamam, katkısı maddi alanda olmayabiliyor ama biz o projeyi farklı anlamda evrimleştirerek bir yatırımcı bulmaya ilerletiyoruz.

Ya da farklı bir projeyle ilerlemesini sağlıyoruz. Ya da ofis desteği sağlıyoruz. Yani bu kapsamdaki faaliyetleri yürütebilmek için de üniversitelere büyük görev düşüyor. Yani destekçi olmaları gerekiyor." K13

"Yürüttüğümüz farklı seviyelerdeki girişimlere farklı kuluçka programları var. İşte daha ön kuluçka, kuluçka, kuluçka hızlandırma dediğimiz dolayısı ile evet, girişimcilik alanında çalışıyorum. Çeşitli eğitimlere katılıyorum, bizde veriyoruz." K16

4.1.2.2.3. Ür-Ge: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda Ür-Ge kavramının tanımı ve önemi hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"...Ülkemizde daha çok Ar-Ge değil Ür-Ge yapılıyor. Bu Ür-Ge'nin Ar-Ge'ye dönüşümü gerekli. Ür-Ge'yi çok başarılı bir şekilde yapıyoruz aslına bakarsanız. Ama bunu Ar-Ge boyutuna da taşıyabilirsek eğer daha inovatif daha yeni ürünler bulabilirsek ve bunları da destekleyebilirsek daha iyi olacağını düşünüyorum. Belirttiğim gibi Ür-Ge en fazla yapılmakta aslına bakarsanız... Bu alanlarda teşvikte iyi olmamız lazım. Türkiye'nin çok kullandığı ilaçları kendimiz sentezleyebiliyor, kendimiz yapabiliyor olmamız lazım. Bunlarda yine Ar-Ge'ye değil de Ür-Ge'ye giren şeyler. Biz bu bir ve ikiyi çok kısıtlı yerlerde yapıyoruz. Bir ve ikiyi yapmadan üçe geçmek istiyoruz. Buda çok başarılı olmuyor." K8

"İnovasyon mevcut bir bardağa hiç kimsenin takmadığı bir kulpu takıp ona bir şey katmaktır. O kulp ne bir Ar-Ge ne bir bilimsel çalışmanın sonucu olmak zorunda değildir. Bayağı düz, ticari hani üretime dayalı şeyler, efendim teknolojiler Ür-Ge diyebileceğimiz üretim geliştirme diyebileceğimiz şeyler temel inovasyon tanımına girmek için yeterlidir." K11

"Girişimcilik dert edinmek, inovasyon yepyeni bir şey ortaya koymak, peşi sırada en büyük alâsı da Ar-Ge... Ar-Ge aslında kendi içinde Ar-Ge, Ür-Ge diye de ayrılabiliyor." K17

4.1.2.2.4. Temel aktörler: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda Temel Aktörler olarak, kavramının tanımı ve önemi hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

> *"Girişimcilik ekosistemine baktığımız zaman tabii ki teknopark, üniversiteler yine hastaneler, akademisyenler bu kapsamda sağlık ekosisteminde başrollerini oynuyor. Temel aktörlerimiz bunlar şu anda. Teknoparklar ve teknoloji transfer ofisleri, üniversiteler, sağlık sektörü ve akademisyenler." K13*

"Her şeyden önce girişimci olmazsa Ar-Ge'den de bahsetmek mümkün olmaz. Öte yandan bizim sektöre has olarak düşünürsek kümelenme faaliyetlerimiz var İstanbul'da, Ankara'da ve Karadeniz bölgesinde. Buralarda Ar-Ge faaliyetlerinin desteklendiği, koordine edildiği organizasyonlar yapılıyor. Dolayısı ile kümelerimiz bizim ikinci önemli aktörler. Üçüncü aktör bizim sivil toplum kuruluşlarımız. Onlarda Ar-Ge konusunda hem eğitim veriyorlar. Hem kamu ile olan ilişkileri yürütüyorlar. Hem kamudan olan destek faaliyetlerinde koordinasyonda bulunuyorlar. Tabi son olarak Sağlık Bakanlığının ilgili kuruluşları diyebiliriz. Hastaneler Ar-Ge faaliyetleri konusunda şu ana kadar iyi bir paydaş olamadılar." K14

"Alt yapı sağlayıcılar, üniversiteler, araştırma merkezleri, işte bu bilimin çalışıldığı bu tip araştırmaların yürütüldüğü yerler üniversiteler genelde ya da araştırma merkezleri diyelim. Bunları aktör olarak sayabiliriz. Yine bu Ar-Ge faaliyetini destekleyen paydaşlardan ulusal fon sağlayıcıları, yine yatırımcılar oldukça kritik. Bizim burada yürüttüğümüz kuluçka operasyonları gibi girişimcilik süreçlerini destekleyen girişimciler destekleyen, yönlendiren süreçleri hızlandıran arayüz yapıları, yani kuluçka olabilir, programlar olabilir, yine bunlar ya teknoloji transfer ofislerinden sağlanabiliyor ya da bizim gibi böyle ara yüz yapıları, kümelenmeler sektör odaklı yapılanmalar, Kendi güçlü ve zayıf yanlarını *çılar, sanayi odaları, vd. paydaş temel aktör olabileceği bir yapıdan bahsediyorum." K16*

"Bunlarla alakalı politika uygulayıcıların, kural koyucuların önden hazırladıkları ya da sektörün reaksiyonlarına karşı proaktif yaklaşımları olmadığı müddetçe, bu baş aktör olmadığı müddetçe ne girişimci olanlar ne sermaye koyucular ne bizim gibi teknik altyapı sunanlar maalesef yerinde oynamaktan öteye gidemezler. O yüzden ilk

başaktör bunlar. Onun yanında bilindiği üzere tabii ki girişimciler olacak, sermaye koyucu yatırımcılar olacak ve iyi bir teknolojik yapı sağlık ekosisteminin paydaşlarından." K17

"Burada girişimcinin kendisi, bunları finanse eden yatırımcılar, şirketler, angellar onun dışında akademi dünyası, üniversiteler, özel sektör, kamuda kural koyucular, kamuda finanse ediciler. Bunlar ana aktörler. İnovasyon ve girişimcilik tarafında daha çok gördüğüm gruplar daha çok yazılımcılar, tıp doktorları ve bazı mühendisleri görüyorum." K1

- Kamu: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda kamunun girişimcilik, Ar-Ge ve inovasyon açısından önemi, Kamu, üniversite, sanayi iş birlikleri hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Şimdi bakın şu anda Türkiye'de sağlıkta Ar-Ge'yi destekleyen iki kuruluş var. Sanayi Bakanlığı ve Tarım Bakanlığı. Belki sağlık turizmi ile alakalı o da turizmi faaliyetlerinde olursa Turizm Bakanlığı. Ticaret Bakanlığının daha çok ticareti arttırmaya yönelik yani belli bir şey üretmiş, Ar-Ge sonucunda bir şey elde etmiş, onu ürüne çevirmiş. Devletle ilgili ticari faaliyetlere girdiğin zaman Ticaret Bakanlığının da destekleri var. Ticaret Bakanlığının kolay desteklediği platformları var. Oradan görülebilir." K2

"Bu anlamda ülkede kural koyucuların hani resmi ya da oyunu çok iyi kurgulaması lazım ki böyle bir tarafa ağırlık basacak ya da bir tarafı da böyle boşlukta bırakacak şehirsel, ülkesel bazda da düşünülmeli." K17

"Temel aktörler olarak bakarsak aslında bu üçlü birbirinden ayrılmazlar. Bu üçlü, işte kamu, üniversite ve sanayi. Ama bunların baş harflerini birleştirdiğim zaman ben hep "küs" kelimesini buluyorum, kamu, üniversite ve sanayi. Sanki bunlar hep biribirine küs gibi. Değiller tabii ama bir araya gelmeleri çok zor oluyor. Birbirlerini anlamaları çok zor oluyor. Son senelerde TÜSEB'in yardımlarıyla da bunlar bir araya getirilmeye zorlanıyor ama bir Avrupa ülkelerinde olduğu gibi, bir Amerika ülkelerinde olduğu gibi pek bunu sağlayabildiğimizi söyleyemem. Şaka anlamında bu küslük inşallah kısa zamanda daha iyi anlama gelir, çözülür." K18

- Sanayi: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda sanayinin girişimcilik, Ar-Ge ve inovasyon açısından önemi, Kamu, üniversite, sanayi iş birlikleri hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Özellikle üniversitelerimizin disiplinlerarası bir eğitimle ilgili bir iş birliğine yönelik bir mekanizma, müfredatı eğitim vermeye evrilmeleri gerekir diye değerlendiriyorum. Sadece eğitim verme düzeyinde de bırakmayıp mümkün olduğu kadar uygulama taraflarına da erişim sağlayacak bir şekilde de teknoloji geliştirme ve üretme ile ilgili alanlarda çalışırken bunu kullanacak bunu ticarileştirecek taraflarlada iş birliği yaparak artık eğitim mekanizmasının eğitim sisteminin evirilmesini dolayısı ile üniversite sanayi iş birliğine de uygun bir eğitim mekanizmasına dönüşmesi gerekmektedir." K4

"Mümkünse biraz önce söylediğim gibi endüstrinin de bu destek mekanizmasına katılması lazım. Nasıl devlet araştırmaları destekliyorsa endüstride kendisinin de işine yarayacak teknolojinin üretilmesi için destek fonları ile endüstride Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için kaynak oluşturması lazım. Sağlık yöneticileri ile ilgili olarak mümkün olduğu kadar vizyonlarını geniş tutması gerekiyor." K6

"Üniversite kuruyorsunuz, üniversite yayın yapıyor. Az yapıyor, çok yapıyor ama yapıyor. Sanayiye bakıyorsunuz. Sanayi zaten basiretli tüccar olmak zorunda, yoksa batıyor. O yüzden sanayide o faaliyete çok önem veriyorlar ve belli bir başarı elde ediyorlar. Girişimciler zaten her toplumda belli bir risk algısına sahip insan var, girişken insanlar var. Bunlar da fırsatları değerlendiriyorlar. Başarılı başarısız oluyorlar ama bunların ahenkli ve birbirini tamamlayıcı çalışmasını sağlayacak politikayı belirlemiyorsanız hangi aktör daha önemli, hangi potansiyelimiz daha iyi. Yani üniversite işte üstüne düşeni yapıyor ama sanayi yapmıyor, sanayi yapıyor ama üniversite yapmıyor cümlelerinin çok bir karşılığı yok. Yani sanayi yapıyor da üniversite yapmıyorsa ve sen böyle bir ülkeysen politikanı bu gerçeklik üzerine inşa etmelisin. Üniversitenin zayıflıklarını gideren sanayinin beklentisini karşılayacak şekilde bunları dönüştüren bir politika belirlemelisin." K11

"Teknoparklar evet, üniversitelerde teknoparklar başladı. Yaklaşık sanıyorum yedi sekiz senelik bir geçmişi var. Orada startuplarda başladı. Ama dediğim gibi ilaç konusunda henüz daha pek yok. Ama medikal device, birtakım kitlerde bunlar var.

Ben bundan iki üç ay evvel Torino'ya gittim. Orada bir üniversitede teknoparkta elliye yakın startup vardı. Sanayi ne ister. Sanayi kara dönüşecek bir ürün ister. Ama pazarı da iyi bildiği için hangi ürünü isteyeceğini bilir. Dolayısı ile üniversiteye "bana şu ürünü yap" diyecek olan sanayi aslında. Ve üniversiteninde birazcık artık tabii ki akademiden vazgeçmeyecek ama birazda kafasını kaldırıp "pazarda ne oluyor ya" bakıp ona göre bir ürün peşine düşmesi ve bilimini onun arkasına koymasında fayda var." K18

"Çok önemli bu, üniversite sanayi iş birlikleri. Daha da artmalı. Özellikle üniversitelerde multidisipliner bakış açılarıyla bakmaları lazım. Yani Türkiye'nin en büyük eksikliği o." K19

- Üniversite: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda üniversitelerin girişimcilik, Ar-Ge ve inovasyon açısından önemi, Kamu, üniversite, sanayi iş birlikleri hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Bir defa sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri dediğimizde en öne çıkan açıkçası bence açık ara dikkate alınması gereken kurum türü üniversitedir. Üniversitelerde Ar-Ge faaliyetlerinin olduğunu ve Türkiye'deki üniversitelerimizde bu açıdan bakıldığında akademik anlamda fena olmadığını iyi diyebileceğimizi kendi gelişmişlik düzeyimizle karşılaştırıldığında iyi olduğunu söyleyebiliriz. Ama bu Ar-Ge'nin genellikle ekonomik değer üretmeye, ekonomik değere dönüşme noktasında yani şu örnekte girişimciliğe evirilme burada yapılan özellikle temel araştırmadan geliştirilen bilgilerin akademik bilgiden girişimciliğe evirilme konusunda sorun yaşadığımızı söyleyebilirim… Üniversitelerin araştırma altyapıları ve özel sektör arasındaki iş birlikleri sorusuna da şöyle cevap vermek isterim. Üniversitelerimizdeki esasında ciddi araştırma altyapıları var ama özel sektörle iş birlikleri de az önce söylediğim gibi zayıf, özellikle de bu araştırma altyapılarındaki çeşitli çalışmalara altyapıların kullanımı ve bunun özel sektörle iş birliği yapılarak değer üretmesi yani girişimciliğe ve inovasyona etkisini açıkçası sınırlı olduğunu değerlendiriyorum." K4

"Girişimcilik ekosistemi Ar-Ge faaliyetlerinin temel aktörleri, üniversiteler, birincisi üniversiteler, araştırma merkezleri ve firmalar diyebilirim ve endüstri diyebilirim. Onun dışında bir de bağımsız destek olan var, fonlayıcılar var. Yani dört tane şey

olmuş oldu. Bunların olması gerekiyor. Üniversite olacak, bilgi üretilecek, bu bilgiden çıkacak bir ürünü bir girişimci alıp değerlendirmeye çalışacak bunun için bir fon sağlayıcı gerekir veya girişimcinin fonu olması gerekiyor… Üniversitelerin alt yapıları yine az önceki gibi burada bölgesel sosyo ekonomik farklılıklar nedeni ile bazı üniversitelerin altyapısı diğerlerine göre zayıf, bazıları çok iyi. Batıdaki üniversitelerin bazılarının alt yapıları çok iyi olmayabiliyor. Oradaki insanların çalışma istekleri, gayretleri ile olan bir şey. Bazen de bakıyorsunuz Anadolu'daki bir üniversitenin çok güzel bir kampüsü, araştırma laboratuvarları olan bir altyapısı olabiliyor, üniversitemizde çok örneği var. İstanbul, Ankara dışındaki yerlerde bile çok güzel alt yapılar var… Sağlık sektörü Ar-Ge faaliyetleri genel olarak düşünürsek üniversiteler kısmında bayağı bir faaliyet var. Ama firmaların bu kadar bir faaliyetini söyleyemem. Ar-Ge faaliyetleri firmalarda çok sınırlı. Yani bir üniversite camiası kadar Ar-Ge'ye destek sağlamıyorlar, Ar-Ge yapmıyorlar aslında. Daha çok biraz daha periferden çalışıyorlar. Asıl bilgi üretmek kısmında çok fazla şey değiller endüstri kısmı. Ama üniversite kısmı ile bu konuda sıkıntı yok diyebilirim." K6

> *"Yani üniversiteyle ve sanayiyi birleştirebilecek, üniversitedeki akademik bilginin olumlu ve anlamlı çıktılara dönüşmesini sağlayacak ofisler şu anda çok fazla ve sağlık alanında da... Üniversitesi olarak biz şu anda teknoloji transfer ofisleri arasında en iyi sıralamadayız şu anda üniversiteler arasında." K12*

"Üniversite ikili iş birliği gerçekten bu kapsamda önemli. Hem girişimcilik yönünde hem de akademisyenlik, danışmanlık yönünde çok aktif rol oynayabiliyor. Çünkü bir ürünü ortaya çıkartırken araştırma alt yapısını aslında bir nevide özel sektörden sağlayabiliyoruz. Bunlarla ilgili özel bir sertifikasyon süreci, değerlendirme süreci, testlerden geçmesi bu kapsamda özel sektör ikili iş birliğini ortaya çıkartıyor. Özellikle teknoparklarda olan işletmeler, teknoloji transfer ofisleri yani teknolojinin transfer edilmesi kapsamında özel sektör ağırlıklı bir paydaş sahibi olabiliyor üniversitelerde." K13

"Üniversitelerin araştırma altyapıları ve özel sektör arasındaki iş birliklerini son derece zayıf değerlendiriyorum. Yani üniversiteler maalesef içinde bulundukları mali darboğaz nedeni ile bu tür harcamalardan imtina ediyorlar… Teknoparklar, teknoloji transfer ofisleri ile üniversiteler arasındaki Ar-Ge çalışmaları hakkında da

çok fazla bilgim yok. Ama üreticilerden duyduğum kadarı ile üniversitelerden bu konuda alınan desteğin son derece zayıf olduğunu söyleyebilirim… Üniversiteler şimdi son zamanlarda yeni yeni aslında hayatın içinde hangi ihtiyaçlar var hayatın içinde hangi sorunlar var diye bakmaya başladılar, yeni yeni daha. Ama sektöre insan yetiştirmek veya kendi alanlarında diyelim biyomedikal mühendislik, diyelim hemşire, diyelim tıp doktorluğu fark etmez. Bütün bunların eğitiminin teknik değil ama gerçekte mevzuat karşısında veya uygulamalar, kamunun davranışları, kamunun sektörle olan ilişkilerinin biçimi vs. konularında yeterli bir bilgiye sahip değiller." K14

4.1.2.2.5. Destek ve teşvik programları: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda, Türkiye'de girişimcilik, Ar-Ge, inovasyona destek ve teşvik veren kuruluşlar, TÜSEB, TÜBİTAK, KOSGEB, Avrupa Birliği Fonları, Kalkınma Ajansları, sivil toplum kuruluşları ve diğer programlar hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Yine ülkemizde bu konuda bayağı bir destekler var. Bu tip girişimcileri destekleme, inovasyona önem veren çalışmalar Türkiye'nin hemen hemen her yerinde kendini göstermeye başladı. Eğitimle birlikte bu sayı girişimci veya Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren, bu sistem içerisinde etkin rol oynayacak, Ar-Ge faaliyetlerinde imkânlar batı da daha fazla, doğuda biraz daha düşük miktarlarda. Dolayısıyla biraz daha fazla veya kaliteli Ar-Ge batı kısmında yapılıyor diyebiliriz. Anadolu'da da güzel çalışmalar var ama araştırmacılardan büyük bir kısmı özellikle çok büyük araştırmacılar büyük şehirlerde yaşamak istiyorlar ya da büyük şehirlerde çalışmak istiyorlar. Ya da büyük Ar-Ge kuruluşlarında olmak istiyorlar. Dolayısı ile Anadolu'dan Batıya bir göç var, hatta ülkeden ayrılmaya kadar gidiyor bu. Çünkü o rahat ortamı bulamazsa araştırıcı Ar-Ge'nin desteklendiği, kaynakların rahat bulunabildiği ortama doğru bir göç söz konusu… Anadolu'daki bir üniversitenin çok güzel bir kampüsü, araştırma laboratuvarları olan bir altyapısı olabiliyor, üniversitemizde çok örneği var. İstanbul, Ankara dışındaki yerlerde bile çok güzel alt yapılar var. Buradaki asıl sorun aslında alt yapı için destek oluyor TÜBİTAK işte, eski Kalkınma Bakanlığı şimdiki Strateji Bütçe Başkanlığı destek oluyor. Altyapıları kuruyorlar, cihaz alabiliyorsunuz, binalar yapabiliyorsunuz." K6

"Bu alanlarda teşvikte iyi olmamız lazım. Türkiye'nin çok kullandığı ilaçları kendimiz sentezleyebiliyor, kendimiz yapabiliyor olmamız lazım." K8

"... 60'lı yıllarda devlet Ar-Ge'ye dayalı sanayi ile ilgili ilk teşviklerini çıkarttığında bu teşvikten yararlanan kimse olmadı. Müteakip kalkınma planının değerlendirme bölümünde de devlet bu kadar hibe veriyor teşvik veriyor neden yararlanan olmadı sorusuna rapor "çünkü sanayimiz henüz Ar-Ge'ye hazır değil" şeklinde cevap veriyor. Dolayısı ile Ar-Ge'ye çok hazır olmadığınız bir zamanda teşvikleri arttırırsanız ya da Ar-Ge'ye hazırsınız ama teşvik eksik, onları kısarsanız yeter bu kadar teşvik derseniz hatalı karar vermiş olursunuz." K11

- Avrupa Birliği Fonları

"Bir de büyük BİG projesinin bir kapsamında Ar-Ge faaliyetlerinin yürütülmesi kapsamında rol aldım. Bazen de danışmanlık rolü alıyorum. Evet, AB Fonlarından oldu, Kalkınma Ajansları da bizi fonladı. TÜBİTAK'ta dolaylı biçimde bizi fonluyor." K1

"…TÜBİTAK, Avrupa Birliği Projeleri Ar-Ge faaliyetleri ile ilerlemeye çalışıyoruz. Ben her aşamasında rol aldım diyebilirim. Çünkü projenin fizibibilitesini yaptım, projenin imalatında çalıştım, belgelendirmesinde çalıştım, patentinde çalıştım, satışında çalıştım." K5

"İkincisi çeşitli kuruluşların bu konuda Sağlık Bakanlığının, efendim TÜBİTAK'ın, Avrupa Birliği fonlarının mevzuatları arasında bir koordinasyon olup hangi üreticinin, hangi girişimcinin hangi destekten, kaynaktan nasıl yararlanabileceğine dair kılavuzlar geliştirilmesi lazım. O kılavuzlar maalesef henüz yok." K14

"KOSGEB'in, TÜSEB'in, AB Fonları için bir başvuruda bulundum. Ama şu anda revizyon aşamasında. AB projemizi yazdık halen bize geri dönüşünü bekliyoruz. Orada da kişiye özel bir tedavi planlandı. O projemiz devam ediyor ondan cevap bekliyoruz." K15

"AB fonları ise şimdi asıl odaklandığımız fonlar diyebilirim. Çünkü hem getirisi yüksek hem katma değeri yüksek oluyor AB fonlarının. Firmaların bu tür fonlara girmesini kolaylaştırıcı faaliyetler yürütüyoruz. Velhasıl öne çıkanlar TÜBİTAK ve AB fonları diyebilirim." K16

- TÜSEB

"Burada proje ortaklarından birçok kamu kurumu var. En büyük kamu ortağımız TÜSEB. TÜSEB ve özel birkaç şirket böyle bir program oluşturduk. Bu programın amacı sağlık girişimlerini teknoparkta kümelemekti." K3

"Evet, sağlık sektörü Ar-ge faaliyetleri konusunda temel kaynak TÜBİTAK'tı eskiden. Sadece TÜBİTAK'tan destek alınıyordu. Sonra işte Sanayi Bakanlığına bağlı KOSGEB birtakım destekler sağlıyor. Bir kısım kalkınma ajansları destek sağlıyor ama temel destekleyici mekanizma TÜBİTAK ülke çapında destek sağlıyor. Sonra TÜSEB çıktı işte. TÜSEB birkaç senedir destek vermeye başladı. Ama bunlar yeterli değil. Mümkünse biraz önce söylediğim gibi endüstrinin de bu destek mekanizmasına katılması lazım." K6

"Biz yazılım firmasıyız, yazılım tarafındaki Ar-Ge çalışmalarını ekibimiz yürütüyor. Ben proje yönetimini sağlıyorum. TÜBİTAK ve KOSGEB'ten destek alıyoruz. Hatta şu anda bir tane TÜSEB başvurumuz var. Henüz onaylanmadı ama onay alırsa TÜSEB'ten de destek almış olacağız." K9

- KOSGEB

"Biz yazılım firmasıyız, yazılım tarafındaki Ar-Ge çalışmalarını ekibimiz yürütüyor. Ben proje yönetimini sağlıyorum. TÜBİTAK ve KOSGEB'ten destek alıyoruz." K9

"Baştan sona kadar proje yöneticisi olarak görev aldım. TÜBİTAK 1512 projeleri kapsamında girişimciliği destekleme projeleri, yine KOSGEB Projelerinde görev aldım..." K13

"Firmalar daha çok TUBİTAK, KOSGEB, TÜSEB'ten destek aldılar bu gibi Ar-Ge ihtiyaçlarında. Avrupa Birliği fonlarından çok istifade edebildiğimi söyleyemem. Kalkınma ajanslarında da çok destek olmadı. Ama TÜBİTAK ve KOSGEB desteklerinden en çok KOSGEB desteklerinden yararlandı sektör." K14

"Bunların etrafındaki genel girişimci ekosistemine baktığımızda burada 2006-2007'deki Türkiye'deki ilk girişimcilik eğitimleri alanlardan bir tanesiyim. Lisansta daha ikinci sınıfta KOSGEB'in 3G eğitimleri dediğimiz "Genç

Girişimci Geliştirme Programı" diye bir programı vardı. İlk kaydolanlardan bir tanesiydim." K17

- TÜBİTAK

"Türkiye'de Ar-Ge yapabilmek desteklere bağlı zaten. TÜBİTAK destekleri ile çalıştık. Sanırım beş-altı tane TÜBİTAK projesi aldık, yaptık. Şu an tam sayıyı hatırlamıyorum ama çok sayıda TÜBİTAK projesinde daha çok araştırmacı bazılarında yürütücü olarak çalıştık." K6

"Şöyle ben doğrudan bir Ar-Ge yapmadım. Ama dediğim gibi mevcut üniversitemizde yapılan çalışmalara destek olduğumuz için bizim de patent noktasında TÜBİTAK'tan aldığımız fonlar oluyor." K12

"Şu an TÜBİTAK desteği aldık. Şirket kuruluşunda hatta iki tane TÜBİTAK'ımız var. Bir şirketi kurduğum TÜBİTAK 1512 projesi, teknogirişim projesi. Orada bu hayvansız test modeli test projesini gerçekleştirmek için destek aldık. Bir de çok yeni TÜBİTAK 2218 Post-doc projesi yazdık. İki tane desteğimiz var. Evet. Yapay deriyi şu an satışımız başladı. Onu satıyoruz. Önce farklı laboratuvarlara deneme amaçlı gönderdik. Hem yurt içine hem yurt dışına satışlarımız başladı." K17

"... bu projeler geliştirilirken işte evet, TÜBİTAK'tan çok faydalandık. TÜBİTAK gerçekten uzun yıllardır bu konuda bir takım yeni yeni programlarda çıkarıyor, planda hazırlıyor. Ve o programlarla gerçekten TÜBİTAK'tan çok fazla yardım aldık." K18

- Kalkınma Ajansı

"Biz kalkınma ajansı olarak doğrudan bir Ar-Ge yapan kurum değiliz. Ama Ar-Ge araştırma geliştirmenin, teknoloji geliştirmenin etkisi, katkısı nedeni ile Ar-Ge projelerini, Ar-Ge yapan kurumları veya Ar-Ge altyapılarını desteklemekteyiz. Şöyle biz Kalkınma Ajansı olarak binin üzerinde projeyi desteklemiş durumdayız. Sağlık sektöründe Ar-Ge yapan çeşitli projeleri, altyapıları, organizasyonları destekledik. Ama bizzat kendimiz Ar-Ge yapmadık." K4

"Özellikle fizibilite çalışması için. Fizibilite çalışması için şey var. Evet, kalkınma ajansının var ama kalkınma ajansı şu anda sadece belli kurumlara özellikle İstanbul'da itham ediyor. Özel işletmelere yönelik bir çalışma ve faaliyetler yok. Bunların üzerine daha çok geliştirici çalışmalar yapılabileceğini düşünüyorum.

Çünkü sağlık dediğimiz zaman Ar-Ge kapsamlarının çok önemli olduğunu görüyoruz." K13

- Sivil Toplum Kuruluşu

"Burada anlatmadığım kısım STK'lar. Çünkü onlar da aktörlerin içinde. Türkiye'de ulusal ve uluslararası STK'lar Ar-Ge faaliyetlerine birtakım destekler verirler. Çağrılara çıkarlar, çalışmalar yaptırırlar… Bazı ender hastalıklardan çeken kişilerin, aile yakınlarının kurmuş olduğu sivil toplum kuruluşlarının bir takım Ar-Ge faaliyetlerine destekleri var. Yurtdışında bunlar çok daha fazla. Ama SMA hastalarının kurduğu bir dernek bir SMA araştırması için şey veremiyor. Mesela Kansersiz Yaşam Derneği atıyorum kanser araştırmaları için destek verebiliyor gibi. Yani onlar var ekosistem olarak." K2

"Yani çevresel olarak oldu tabiî ki. Kendi şahsıma dair olmadı. Ama sektörün STK'ların dolayısı ile üreticilerin Ar-Ge ile ilgili faaliyetlerini gözlemleme fırsatım hep oldu." K14

- Diğer

"Belediyeler var aktörlerden, yerel yönetimler. Bazen yerel yönetimlerde bunu yaparlar. Mesela şimdi biz bir proje yapıyoruz. Otizmde probiyotiklerin kullanımı ile alakalı ... belediyesi support ediyor. Oradaki otistik çocukların ailelerini bir araya getiriyor. Orada ücretini ödüyor. Bahsetmediğimi konsoloslukların bazen çağrıları olur. Özellikle biliyorsunuz sağlık her yerde olduğu için. Yani mülteci sağlığı, mültecilerin getirdiği hastalıklar. Onlar devreye girdiğinde işte Avrupa Birliği projeleri, Avrupa Birliğinin destekleri var. Bir de konsoloslukların destekleri var. Birleşmiş Milletlerin açmış olduğu çağrılar var. Onların destekleri var. Bunları biz takip ediyoruz. Tarımla alakalı, gıda politikaları ile alakalı kurulmuş azı dernekler var onların destekleri var." K2

"Ben burada sağlık sektöründe az önce dediğim gibi çağrılar TÜSEB'de çağrı veriyor, KOSGEB'de çağrı veriyor. Sağlık Bakanlığının özerk kurumları, Ticaret Bakanlığı, Teknoparklar, Avrupa Birliği. O kadar fazla hibe ve teşvik programı var ki. Bu programlara nasıl başvurulacağı bence çok yetersiz. Onlarla ilgili bence farkındalık programları oluşturulabilir." K3

"TÜBİTAK'tan destek aldım. KOSGEB'ten destek aldım. Bir de Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfından." K5

"Özel sektör ile üniversiteler arasındaki iş birlikleri günümüzde daha yoğunlaştı. Artık özel sektörde Ar-Ge olmadan çok fazla ileri gidemeyeceğini belirli bir seviyeyi atlamak için firma olarak Ar-Ge yapmaları gerektiğini ya da Ar-Ge yapanlar ile birlikte çalışmaları gerektiğini biliyorlar. Çünkü devlet bu konuda da destek sağlıyor, teşvikler falan veriyorlar. Eğer Ar-Ge yaparlarsa, Ar-Ge merkezleri kurarlarsa, eğer birileri ile birlikte çalışırlarsa. Bunun katkısını görebiliyorlar, vergi avantajları, değişik avantajlardan faydalanıyorlar. Dolayısı ile günümüzde bu arttı artık firmalar kendi Ar-Ge laboratuvarlarını kendi Ar-Ge merkezlerini kuruyorlar. Bir yandan da kurmayanlarda üniversiteler ile direkt çalışıyorlar, üniversitelerde laboratuvar açıyorlar veya işte burs veriyorlar, proje veriyorlar. Bu sayede bir ilişki var. Daha da iyi yere gelmesi lazım. Bu şeyin çok çok artması lazım. TÜBİTAK destekleri kadar özel sektör desteklerininde belli bir seviyeye gelmesi lazım. Türkiye'deki araştırmacıların para bulmak konusunda çok fazla endişelerinin olmaması lazım. Yurt dışında olduğu gibi. Yurtdışı biraz daha farklı, değişik kurumların çok güzel destekleri var. Aynı şeylerin ülkemizde de olmasını bekliyoruz. Yani firmaların biraz daha, özel sektörün biraz daha Ar-Ge'ye pay ayırmasına ihtiyacımız var." K6

"Kanser üzerine çalıştım. Bu Ar-Ge faaliyetinin laboratuvar aşamasında rol aldım. Ar-Ge faaliyetinin ürüne gitme değil de araştırmada laboratuvar kısmında rol aldım. BAP projesi, Üniversitemizin BAP biriminden destek aldım." K20

4.1.2.2.6. Disiplinlerarası ekip: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda, disiplinlerarası ekip çalışmasının önemi, en çok katılım sağlayan meslek gruplarından; temel bilimciler, yazılımcılar, mühendisler, hekimler, hemşireler, diş hekimleri, eczacılar, fizyoterapistler hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Sağlık sektörü multidisipliner bir sektör. Yani burada aslında birçok sektörün bir arada çalışması lazım. Disiplinlerarası çalışma hakkında da dediğim gibi teknoloji transferi yapıları bunları bir araya getiriyor. Mesela dolgu malzemesi geliştiren hocamız var orada ama bir diş hekimine ihtiyaç var projede. Oda projede birlikte

çalışmış oldu. Ve bir kimyagere de ihtiyaç duyduk. Onun dışında bir diş hekimi ve proje boyunca biyomühendislikten birkaç doktora öğrencisi konuya dahildi. Böylece bu disiplinlerarası çalışmada patent ticarileşmiş oldu. Yani burada sağlık sektörünün özellikle bir ticarileştirme yapmak istiyorsak bu mutlaka multidisipliner olmalı." K3

"Disiplinler arası çalışma hakkında şunu söylemek isterim özellikle sağlık konusunda sağlıkla ilgili alanlarda temel mühendislik becerileri ve yetkinlikleri ile sağlık vey sağlık hizmeti verme arasında güçlü bir ilişki var ve olmalı ve bu konu özellikle geliştirilmeli. Sağlıkla ilgili tıp fakültelerimiz, doktor ve hemşire ve diğer sağlık hizmeti verme konusundaki güçlü yetkinliğimiz var. Tıp fakültelerimiz de mühendislerimizde fena değil ama bu iki taraf arasında maalesef güçlü, sistematik, canlı, çalışan iş birliği mekanizmalarımız yani sizin sorunuz itibarıyla da disiplinlerarası çalışma alanında da bir boşluk olduğunu iyi bir durumda olmadığımızı söyleyebilirim." K4

"Disiplinlerarası çalışma önemli. Özellikle bizim yaptığımız çalışmaların çoğunda bir partnerimiz var. En az bir tane partner ile çalıştık. Tek başına bir şey yapmak gerçekten zor. Ne kadar güçlü bir ekip kurarsanız ve ne kadar düzgün bir ekip çalışması yapılırsa o kadar güzel sonuçlar alınacağı ve daha güzel Ar-Ge faaliyetleri oluyor." K6

"Buda çok kıymetli bir nokta. Disiplinlerarası çalışma çok önemli bir noktaya parmak basmışsınız… Bu konu hakkındaki görüşüm bu ekipte kimler olduğunu, bu ekipte sağlık ekibinde geliştirilen konunun ne olduğuna bağlı. Mesela bu tip bakım teknolojisi geliştiriyorsanız hemşirenin yeri hekimden çoktur. Ama siz bir mühendislik işi yapıyorsanız elbette ki biyoteknolojinin ama mutlaka işletmecilerin, iktisatçıların, beşerî bilimlerin mutlaka olması gerekiyor. Bir de tabii ki disiplinlerarasının hatta hasta ve hasta yakınlarının da bu süreçlerde olması çok önemli diye düşünüyorum. Yani mühendislik birimlerinden, özellikle endüstri ve kimya mühendisliği, biyoloji mühendisliği yani laboratuvardır, görüntülemedir gibi mühendisliklere elektrik ve elektronik mühendisliği gibi mühendisliklerle birlikte. Bunların iktisadi modelleri kurgulanırken tabi ki Ar-Ge çalışmalarından bahsediyorum." K7

"Disiplinlerarası çalışmada bir ürün ya da bir hizmeti ortaya konurken tabiki burada farklı çalışma ekibi öne çıkıyor. Buradaki en önemlilerden bir tanesi aslında bir ekibin kurulmuş olması gerekiyor. Çünkü bir ürün ile ilgili herkes aynı alanda bir faaliyet yürütmüş olabilir, o alanda eğitimini almış olabilir ama bunun bir mühendislik yönü ortaya çıkabiliyor, araştırma yönü ortaya çıkabiliyor. Bu kapsamda etkin rol oynuyor. Yine tabii ki özel sektöre baktığımız zaman ürünün geliştirilmesi yönünden akademisyenlerden aldıkları danışmanlık bu yönde etkili olabiliyor. Yine girişimcilerimizin özellikle teknoloji transfe ofisleri olsun, kuluçka merkezleri olsun teknoparklardan aldıkları eğitim doğrultusunda bu yönde aktif rol oynayabiliyor. Sağlık sektöründe aslında genelde tüm alanlar var. Yani biyomedikal alanlar, onun haricinde işte mühendislik etkin rol oynuyor. Fizyoterapi yine aktif rol oynuyor. Buna odyoloji de girebiliyor." K13

"Kesinlikle yapılması gerektiğini düşünüyorum. Bir kişi her şeye karar veremez. Bir kişi her şeyi yapamaz. Girişimcilik yapacaksanız eğer, Ar-ge çalışması yapacaksanız bu çok ayaklı bir çalışma ya da sizin değiminizle disiplinlerarası bir çalışma olmak zorunda. Eğer bir klinik çalışmayı yapacaksanız bu klinik çalışmada klinisyeni, laboratuvarı, temel bilimi, biyokimya olur, mikrobiyoloji olur, farmakoloji olur, patoloji olur, fizyoloji olur, histoloji olur, her ne olursa onun muhakkak olması gerektiğini düşünüyorum." K15

"Özellikle Ar-Ge süreçlerinde şöyle oluyor. Demin dediğim gibi örneğin girişimci bir bilim insanı olabilir, bir hekim olabilir ya da bir mühendis olabilir. Ancak Ar-Ge süreci mühendislik bilimi, bir yandan uygulayıcı tarafında doktorun görüşünün alındığı bir süreç, bir yandan müşteri doğrulaması yaptığınız bir süreç." K16

"Multidisipliner bir işi yapmak maalesef Türkiye'de yapmak çok başarılamadı. Çünkü fakülteler arasında da oldu bu, hatta aynı fakültede bölümler arasında da oldu bu. Yani bir araya gelmek ortak projeler yapmak son seneşerde biraz daha artmakla birlikte hala yeterli seviyede değil. Hele fakültelerarası, üniversitelerarası ilişki kurmak ancak bazı kişilerin özel çabası ile oluyor. Aslında mesela bir ilacı geliştirirken toksikolojinin, farmakolojinin, kimyanın, biyolojinin işi içinde olmaması mümkün değil." K18

- Temel Bilimci

"Temel bilimler mezunları sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyeti için kesinlikle yer almalılar." K3

"Sağlık sektörü derken gene ilacı alırsam, ilaçta Ar-Ge'de oldukça fazla sayıda eczacı var. Oldukça fazla sayıda kimya mühendisi veya kimyager var. Yani kimyacılar var. Biyologlar var… Tabii geliştirme yapmadan araştırma yapmakta, yani araştırma en başta temel bilimlere dayanıyor. Ve Türkiye'de de temel bilimler konusunda çok kuvvetli değiliz maalesef. Yani herkes bir meslek sahibi olmak istiyor. Temel bilimi bir meslek olarak görmüyoruz. Aslında temel bilim olmadan, biyoloji olmadan hiçbir şey olmaz. Kimya olmadan hiçbir şey olmaz fen bilimlerine baktığımızda. Ama herkes sonuçta kendisine meslek verecek dallara yönelme peşinde. Dolayısı ile üniversitelerinde yönlendirmesini değiştirmemiz lazım. Devletin yönlendirmesini değiştirmemiz lazım. Temel bilim olmadan araştırma olmaz çünkü. En büyük eksiğimiz galiba temel bilimler." K18

"Disiplinlerarası çalışma bence olmazsa olmaz diye düşünüyorum. Daha çok temel bilimciler. Onun haricinde eczacılık olabilir. Tıp kökenli olupda Ar-Ge çalışmaları yapan bulmak biraz zor, yani onlardan da gönül verenler çok değil ama temel bilimciler Ar-Ge çalışmalarında daha etkili diye düşünüyorum." K20

- Yazılımcı

"Özellikle yazılım alanında çok ciddi gelir getiren şirketler var. Bunlarda daha önce küçük küçük Ar-Ge yaptılar ama sağlanan desteklerle belirli bir noktaya ulaştı." K6

"Burada aslında yazılım tarafı sağlık sektörü için aslında çok önemli yer buluyor. Fakat endüstri ürünleri tasarımı tarafında sağlık sektörü için Ar-Ge çalışmaları var. Tabii ki sağlık çalışanlarıda Ar-Ge çalışmalarında önemli emek sarf ediyorlar. Bu farklı disiplinler yani hepimizin bakış açısı farklı olaylara bu yüzden aslında yazılım tarafında Ar-Ge'yi yazılım ekibi yapıyor olsa da orada o Ar-Ge'nin dokunacağı insanla iletişim kuran proje yönetim ekibi ve bu projenin çıktılarını çok değiştiriyor." K9

"İnovasyon ve girişimcilik tarafında daha çok gördüğüm gruplar daha çok yazılımcılar, tıp doktorları ve bazı mühendisleri görüyorum." K19

- Eczacı

"Eczacılar çok ciddi bir şekilde bu konunun içerisinde yer alabiliyorlar. Veteriner hekimler çok ciddi bir şekilde yer alabiliyorlar. Ben on yıldı çalışıyorum burada. Bizde en çok bu meslek grupları Ar-Ge çalışmalarına katılıyorlar ve ağırlıklı kadın. Yani bu konu aslında Türkiye'nin çok fazla önem vermesi gereken bir konu." K3

> *"Hem eczacılık fakültesi hem kimya mühendislerine konulması gerekiyor. Yani Ar-Ge'ye daha teşvik edebilecek, insanları bu alanda daha fazla kullanılabilecek şeylere imkân verilmesi gerekiyor." K8*
>
> *"Sağlık sektörü derken gene ilacı alırsam, ilaçta Ar-Ge'de oldukça fazla sayıda eczacı var. Oldukça fazla sayıda kimya mühendisi veya kimyager var. Yani kimyacılar var. Biyologlar var." K18*

- Fizyoterapist

> *"Çünkü az önce söyledim mesela bir fizik tedavi rehabilitasyon robotu geliştirdik ve solunum cihazı. Solunum cihazını ilk geliştirdiğimizde bizde birçok hoca vardı. Hastanelere veremedik mesela. Şimdi biz bunu nereye götüreceğiz?" K3*

"Ar-Ge öyle bir şey ki isteyen herkes yapabilmeli. Benim kanaatim bu yönde. Atıyorum bir fizyoterapist Ar-Ge yapabilmeli. Bir fizik tedavi uzmanı bir fizyoterapist kadar konuya vakıf mıdır? Vakıftır ama pratik anlamda kim daha etkindir? Fizyoterapist çok daha etkindir. Yani bu en basit örneklerden bir tanesi." K15

- Diş Hekimi

"Disiplinlerarası çalışma hakkında da dediğim gibi teknoloji transferi yapıları bunları bir araya getiriyor. Mesela dolgu malzemesi geliştiren hocamız var orada ama bir diş hekimine ihtiyaç var projede. Onun dışında bir diş hekimi ve proje boyunca biyomühendislikten birkaç doktora öğrencisi konuya dahildi." K3

"Şöyle eğitim açısından sağlık sektöründe hekimler, diş hekimleri dahil, tıp hekimleri de dahil, eczacılarda dahil olmak üzere eğitimleri itibarı ile çok girişimcilik ruhu çok aşılanmıyor. Eğer kişinin içerisinde varsa gerçekten hekimliğini bırakıyor ve geliyor girişimcilik yapıyor. Ama genel itibarı ile diğer arkadaşlar sağlık ekosisteminde çalışıyor, fizikçi, kimyacı, biyolog ya da mühendis arkadaşlar." K17

- Hekim

"Şimdi tıpta, sağlık sektöründe o kadar çok inovasyon var ki. Bunların %90'ında bizim hekimlerimiz inovasyon olarak görmüyor, kendi geliştirdikleri işini kolaylaştırıcı çözüm olarak görüyorlar ve bunları lansede etmiyorlar, sunmuyorlar da." K2

"Mesela bir tıp doktoru vaktinin belirli bir kısmını onlar için saat çok önemli, o saatte para kazanabiliyor olabilir. Ama o saat diliminde bir sağlık girişimine mentörlük yapabiliyor olsa, doğru şekilde yönlendirse çok ciddi katma değerli işler oluşturacak." K3

"Sosyal statüden dolayı toplumun onlara vermiş olduğu değer, kendi alanlarındaki yılların birikimi sayesinde işte referans haline gelmiş olmaları aynı başarıları girişimlerde de sürdürebileceklerini zannettiriyor. Bu büyük bir yanılgı, çok sayıda başarısız hekim girişimci var. Daha doğrusu başarı oranı düşük hekim girişimcilerin. Bunu gösteren literatür çalışmaları da var. Bunun sebebi hani konuyu çok iyi bilmekten kaynaklı bir yanılgı. Girişimciliğin aşamalarını, ön şartlarını bilmiyorlar. Akıllarına gelen bir fikirden iki ay sonra bir şirket kuruyorlar yani en son yapılması gereken şeyi en başta yapıyorlar." K11

"Kesinlikle farklı disiplinlerin farklı görüşlerin işin içinde olması gerekiyor. Aslında Ar-Ge çalışmalarını yürütenler genelde mühendislik altyapısı olan kişiler oluyor. Çünkü doktorlardan da Ar-Ge yürüten oluyor ama kendi mesleklerini yaparken bir de bu sürece vakit ayırmaları çok zor. Hatta şöyle bir örnek vereyim. Yurt dışında doktorlara diyelim ki beş iş günü çalışıyorlarsa bir iş günü mutlaka yenilikçi fikir üretmeye ayırmalarını sağlayan ülkeler var. Bizim ülkemizde ne yazık ki bu çok mümkün değil. Çünkü sağlık sisteminin üzerinde çok büyük bir yük var. Yani hekimler aslında olması gerekenden çok daha ağır bir şekilde çalışıyorlar. Daha yüksek saatlerde çalışıyorlar, daha çok hasta bakıyorlar o saatler içerisinde. Dolayısı ile böyle yenilikçi fikirlere, Ar-Ge süreçlerine ayıracak vakitleri çok kalmıyor ne yazık ki. Ya da yapanda mesleğini bırakmak zorunda. Doktorların dertlerine girdim ama genelde mühendis oluyor, akademik personel oluyor. Bilemiyorum tam cevap verebildim mi?" K16

- Mühendis

"Ben mühendisim, yıllardır sağlık alanı içinde çalışıyorum. Bir mühendisin sağlık sektörü içinde etki edebileceği sınıra geldiğimi hissediyorum." K11

"Malzeme mühendisi, makine mühendisi gibi arkadaşlar sağlık ekosisteminde en büyük inovasyon yapan arkadaşlar." K17

"İnovasyon ve girişimcilik tarafında daha çok gördüğüm gruplar daha çok yazılımcılar, tıp doktorları ve bazı mühendisleri görüyorum. Yani öyle insanlar var ki tıpta okumuş, elektrik mühendisliğinde, başka bir okumuş yani bu üçünü okumuş bu multi farklı bakış açıları ile görebildiği için çok daha fazla inovasyon yapabiliyorlar." K19

- Hemşire

"Yani bizim hemşirelik fakültemizin beş tane kendi çabaları ile aldıkları patent var. Bana beş yüz tane patent başvurusu yapabiliriz diyorlar. Niye çünkü fikirlerimiz var ve bunları yapıyoruz diyorlar." K2

"Bu bazen doktorun ekibin içinde olmasını gerektirir bazen de bir danışman olarak ya da bir hemşirenin danışman olarak yer alması yeterlidir. Esas olan bu eğitime, bu yetenek kümesine doğru bir iş fikrine sahip olan ekibin olmasıdır. Hemşireler bu konuda biraz daha şeyler. Konforlu diyemem ama zaman ayırma imkânına sahipler, en azından bunu zorluyorlar, başarılı olabiliyorlar hekimlere göre." K11

"Hemşireliği, mühendisliği uyarlayamazsınız ama Ar-Ge'yi, inovasyonu hemşireliğe de mühendisliği de uygulayabilirsiniz." K17

4.1.2.2.7. Patent ve fikri mülkiyet hakkı: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda, patent ve fikri mülkiyet hakkının önemi ve deneyimleri hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"TÜBİTAK'ta da aynı bakış açısı var. Para ben veriyorsam, tesis ben veriyorsam, ekipman ben veriyorsam o zaman o hakların bir payının ya da tümünün bende olması lazım. Küçük bir parçanın o bilim insanına verilmesi, yanlış bence. Yani teşvik edebilmesi için bu hakları iyi korumak lazım ve buluş yapan kişinin hakkı olması gerekiyor ki zengin olsunlar, para kazansınlar, başarı hikâyeleri olsun, başkalarına ilham olsunlar. Ama maalesef bizim sistemimizde ona çok şey uygun bulmadı… Ama

diğer konuda kaynaklar bence gayet iyi. Ekipman olsa, altyapı olsa, fonlama olsa. Yani bunu insanların önünü açmasını teşvik etmesi ve dediğim gibi fikri mülkiyetini, haklarını korumasını çok önemli oluyor." K1

"Bizim bir hocamız diş dolgusunun yerlisini üretti. Aslında hep ithal, dışarıdan biz bunu alıyorduk. O yerlisini üretmiş oldu. Yerli üretmiş olduğu diş dolgu malzemesinin patentini aldık. Bu süreçte biz hocaya hep destek olduk. Bu patenti alınmış ürünü ise Avrupa implant altı bir firmaya lisansladık. Yani üniversitede Ar-Ge'si yapılmış bir ürünün patentini alıp ticarileştirip bir firmaya satmış olduk." K3

"Yani ben Ar-Ge faaliyetinde patent sahibi de oldum. Yayın sahibi de oldum. Proje yürütücüsü de oldum. Bursiyer de oldum. Yani bir insanın yaşayabileceği A'dan Z'ye her şeyi yaşadım hani öyle söyleyeyim. Şimdi de zaten on beş kişilik bir ekibimiz var, onlarla birlikte ilerliyoruz. Şöyle hâlihazırda yürüyen projelerimiz var tabii ki. TÜSEB'ten aldığımız bir projemiz var, TÜBİTAK'tan aldığımız bir projemiz var, bunun dışında BAP'tan aldığımız bir projemiz var. Bunun dışında da zaten artık startup projelerine başlıyoruz ve Avrupa Birliği projelerine başvuruyoruz. Bütçe olarak bizim şeyimizi karşılamıyor artık Türkiye'deki fonlar. Böyle bir şey yapıyoruz şu anda. Valla şöyle söyleyeyim Omica kapsamında Omica adında bir şirket var. Bu şirket kapsamında yapay deri modellerinin geliştirilip piyasadaki OECD 439 standardına uygun test ihtiyacını, yerli test ihtiyacının sağlanmasına yönelik BİG 1512 projesinde çalıştık birlikte. O proje kapsamında ürettiğimiz ticari faaliyet kapsamında. Ve geçen ayda Biodemoday diye bir startup yarışması var orada ilk beşe girip yatırım almaya uygun bir startup şeklinde bir şey aldık, yani derece aldık, öyle söyleyeyim. Şimdi Omica ile benim kendi yaptığım çalışmaların bazı böyle bir ayrışma olayı olduğu için şimdi başka bir startup daha kuruyoruz. O da ilaç tarama sistemleri ile ilgili olacak. Yani böyle güzel bir girişimcilik hikâyesi başlıyor. Yani zaten herhalde Türkiye'de üç boyutlu yapıların sentezlendiği ilk startup biz olacağız yani, öyle görünüyor." K10

"Biz özellikle patent açısından değerlendirdiğimizde bizim için Ar-Ge kısmı çok çok önemli. Her ne kadar inovatif fikirler olsa da bunların patentlenebilirliği açısından Ar-Ge düzeylerine bakmış olmamız gerekiyor. Çünkü patentte şöyle bir durum var. Teknoloji hazırlık seviyesi yani siz bir fikri ilk hazırlık seviyesinde de bir fikri koruma altına alırsınız ama bunun hem inovasyon ve girişimcilik açısından olumlu bir sonuç

ve çıktı olarak sunulması için aslında bu hazırlık seviyelerine yükselmiş olması gerekiyor. Sağlık sektöründe de bu konuda biraz şöyle tedirginliklerimiz oluyor. Özellikle patent kavramını duyduğunda akademisyenlerimiz, doktorlarımız sağlık alanında çalışan tüm personeller "Nasıl patent yapabilirim ki? Yani bu çok zor. Bu patenti ortaya çıkarmak çok zor" gibi ön yargılarla gelebiliyorlar. Yani nihayetinde sağlık sektöründe bu üç kavram birbirlerini destekleyecek nitelikte. Beraber yürümesi gereken ama çok da yakın olmayan birbirlerinden biraz farklı kavramlar. Ar-Ge çalışmalarının daha nitelikli patentlenebilirlik noktasında güzel çıktılar oluşturacak sonuçlara ulaşması bizi çok farklı yerlere götürebilir." K12

4.1.2.2.8. Teknoloji transfer ofisi: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda, teknoloji transfer ofislerinin girişimcilik, Ar-Ge ve inovasyon açısından önemi hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Teknoloji Transfer Ofisleri, Teknoparklar aslında güzel bir fikir olarak başlatıldı, fakat yeterli bence, baştan kaynak verilmediği için istenilen seviyede etkili olamadılar başlangıçta. Öyle olmayınca da Teknoparkların ve TTO'ların değeri biraz düştü gibi oldu. Hâlbuki onlara baştan güçlü bir giriş yapılsaydı, daha fazla iş bilen insanlar ile bunlar kurulsaydı belki daha farklı bir noktaya gelmiş olabilirdik. Ama genellikle TTO'larda da şey vardı, yani insanlar orada öğrenmeye başladılar o işleri. Dolayısı ile yani istenilen seviyede etkili olamamışlar onu söyleyebilirim." K1

"Deneyimlerimde var aynı şekilde. Şöyle teknopark ve Teknoloji Transfer Ofislerindeki şirketler direkt olarak Ar-Ge bazlı faaliyet gösteren şirketler olduğu için bu ürünün geliştirilmesinde ve daha sonrasında yapılacak olan testlerde tabii ki belirli bir deneyimlere sahip oldukları için daha disiplinli ve daha düzgün bir şekilde süreci daha hızlı bir şekilde ilerletebiliyoruz. Bilmiyorum orada bir kontrol sistemi vardır, çok onunla alakalı bir bilgim yok. Ama gözlemlediğim, dışarıdaki diğer Ar-Ge merkezleri ve dışarıdaki Ar-Ge yapan diğer şirketler. Çünkü Ar-Ge merkezleri olmadan Ar-ge işleri yapan birçok firma var. Diğer sektörler için bahsediyorum. Aynı disipline sahip değiller. Aynı çalışma koşullarına sahip değiller. Teknoparklarda olan şirketler daha donanımlı ve daha iyi bir şekilde sonuçlandırıyorlar." K8

"TTO'lar, teknoparklar, sanayi-üniversite iş birliğinde güzel ara yüzler, birbirleri ile tanışmalarını kolaylaştırıyorlar. Bu konudaki hızımızı fena görmüyorum, ümit verici görüyorum. Ama TTO'ların mekanizmasının üniversite içindeki varlığının, üniversite içindeki değerinin arttırılması gerektiğini belirtmem lazım. Zira mesela biz TTO A.Ş'yiz. Anonim şirketiz. Tamamı üniversiteye bağlı. Tek hak sahibi üniversite. YÖK'ün yönetmeliğine göre kurulmuş bir anonim şirketiyiz. Fakat biz vergiye tabiyiz. Yani teknoparklardaki hiçbir avantajdan biz TTO A.Ş. olarak yararlanamıyoruz. Bu bizim personel maaşlarımızın belirlenmesini etkiliyor. Bizim kestiğimiz faturaları etkiliyor vs… Yani üniversite vergiden muaf ama üniversitenin yüzde yüz sahip olduğu TTO A.Ş. vergiden muaf değil. Bu durumda üniversite faaliyetlerini TTO A.Ş.'ye taşımak ister mi? Sorusu cevaplamamız gereken bir soru. İstemez. O zaman TTO A.Ş. güçlenir mi? Güçlenmez. Bu bütün üniversitelerin karşılaştığı problemlerden bir tanesi, ama gelişiyor yani o yüzdende ümit verici diye değerlendiriyorum." K11

"Sağlık Ar-Ge çalışmalarına teknoloji transfer ofislerinin çok ciddi katkıları oluyor. Bizim kendi örneklerimiz üzerinden verirsek. Hem sanayi ile yaptığımız ortak iş birliği ve çalışmalar özellikle klinik anlamda, klinik araştırmalarla ilgili hastanelerle yaptığımız çalışmalar, dışarıda sanayi ile birlikte yaptığı iş birlikleri açısından olumlu çıktılar ortaya çıkıyor. Dolayısı ile teknopark, teknoloji transfer ofisleri sağlık sektörü için sağlık temelli alt yapılı üniversitelerde bence önemli görevler üstleniyor ve olmak zorunda." K12

> *"Bu teknoparklar, TTO'lar. Üniversite araştırma merkezleri ile aradaki o özel sektör bağlantısının hiç kopmaması lazım ki üniversitede yapılan bilimsel çalışmalar ticari değere dönüşsün. Buradaki alt yapı kullanılabilsin özel sektörde. İhtiyacı olan noktada üniversite ile bağlantı." K16*

"Teknoloji transfer merkezleri ile ilgili biz ilaç işverenleri sendikası olarak İstanbul'da, Ankara'da ve İzmir'de üç şehirde bütün üniversitelerin sağlıkla ilgili fakülteleri olan üniversitelerin TTO'larını bir toplantıda bir araya getirdik. Onlar sunumlar yaptılar neler yaptıklarını anlattılar. Biz sunum yaptık firmalar neler istiyor. Amacımız neydi? Biraz evvel söylediğim gibi hangi ürünlere ihtiyacımız var? Nelere ihtiyacımız var? Dolayısı ile üniversite ne yapsın? Herkes birbirini tanısındı. Ama ben teknoloji transfer merkezlerinin ilaç sektörü açısından çok iyi işlemediğini

görüyorum. Yani orada ne araştırmalar yapılıyor, o araştırmalar sanayiye çok iyi aktarılamıyor. Zaman zaman sanayi kuruluşlarından randevular alınarak yerinde şeyler yapılabilir. İşte şu doktora çalışması var, şu var, bu var. Veya "bizden ne istersiniz? Nasıl bir çalışma yapalım?" gibi aslında TTO'ların bu köprüyü kuran kişiler olması lazım. Ama orada hala çok başarılı değiliz. Çünkü onların başına daha çok akademisyenler geliyor. Aslında oraya profesyonel ürün müdürleri diyeyim. Hani yapacağı işten alacağı maaş yaptığı işin primi olacak şekilde düzenlene bir kuruluş haline gelse bence daha güzel olur. TTO'lar benim görüşüm çok iyi değil. Ama dediğim gibi teknoparklarda çok güzel işler yapılmaya başlandı. Ve de üniversite ile sanayiyi bir araya getirmeye başlayan yerler olmaya başladı, bu çok güzel bir şey. Mesela aşıda bunun örneklerini gördük. Covid sırasında bunun örneklerini gördük." K18

4.1.2.2.9. Yatırımcı: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda, yatırımcıların girişimcilik, Ar-Ge ve inovasyon açısından önemi hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Ben kendim sermaye koymuyorum, sermayeyi koyup, parayı koyup oradan nemalanacak grubu kuruyorum. Onların proje yazma işlerini ben yürütüyorum benim ekibimle. Ve proje ortaya çıktıktan sonra projenin yürütülmesi kısmını ben yapıyorum. Dolayısı ile Ar-Ge personeli Ar-Ge'de, yatırımcı yatırım kısmında ve süreci yönetecek olan yönetsel personeli bu tarafta tutarak entegrasyonu sağlıyoruz." K2

"Şimdi Ar-Ge'den çıkan bir ürünün sağladığı bir ivme bir artış var sa, ki var bu artış her şeyden evvel yatırımcıya, girişimciye moral verir ve yenisini yapmak içinde heves verir ve bu artış var. Bakın Türkiye bundan on sene evvel 200-300 milyon dolarlık ihracat yapıyordu. Şu anda hala az olmakla birlikte 2 milyar doların üzerine çıktı ihracatta. Bu ihracat Ar-Ge ile çıktı. Yani Ar-Ge'nin bir ürüne dönüşmesi sonucu bir ivmeyle oldu. Dolayısı ile bu yatırımcıya yeni yatırımlar yapma şansı verir. Çünkü yatırımcı eğer belli bir sermaye birikimine erişemezse bu sermayeyi Ar-Ge'ye yatıramaz. Dünya'da ilaç Ar-Ge'si belki de Ar-Ge'ler içinde en fazla yatırım yapan ilaç Ar-Ge'leridir. %17'ler civarındadır dünya ilaç sanayisinde, firma bazında baktığınızda. Türkiye bu henüz %3-4 civarında. Peki, 17'ye çıkabilir mi Türkiye'de? Bu imkânlarla çıkmaz. Yani bu yatırımı yapabilmeniz için önce bir sermaye

birikimine ihtiyacınız var. Hatta riske edebileceğiniz bir parayı bir yere ayırabilmeniz lazım. Dolayısı ile bu Ar-Ge'deki artışlar bunu sağlayacak. Bu, yatırımcıya, bu girişimciye moral verecek, devlete moral verecek. Çok önemli bir şey bu. Örneğin ilaç ihracatını biz 2 milyardan 5-6 milyar dolara çıkarabilirsek önümüzdeki 2-3 sene içinde bu büyük bir başarı olur. Herkesi de bu konuda daha fazla yatırım yapmaya, üniversiteleri daha fazla eleman yetiştirmeye, daha fazla doktora, master öğrencileri yetiştirmeye iter. Bence çok faydalı olur. Oluyor da şu anda, bunu görüyoruz." K18

"Burada girişimcinin kendisi, bunları finanse eden yatırımcılar, şirketler, angellar onun dışında akademi dünyası, üniversiteler, özel sektör, kamuda kural koyucular, kamuda finanse ediciler. Bunlar ana aktörler... Yani Amerikan hayranlığı olarak yanlış anlaşılmasın, Amerika'da inovasyon işlerinin hızlı gitme sebepleri var. Bir multidisipliner bakışla çalışabilme yeteneği. Orada genelde üniversitelerde hep proje yapılır. İkincisi tabii ki kültür olarak bir şeylere para yatırmak, meyvesini almak. Para çok, para yatırılıyor. Bizdeki engellerden biri bu alanlara para yatırılmıyor. Göremiyorlar. Hala klasik para kazanılacak alanlara para yatırılıyor. En zenginleri bile. Bu kötü girişimcilik ülkede." K19

4.1.2.2.10. Teknopark: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda, teknoparkların girişimcilik, Ar-Ge ve inovasyon açısından önemi hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Hemen hemen her üniversitenin bir teknoparkı var. Şimdi başka birimlerde, kurumlarda teknoparklar ve teknoloji transfer ofisleri kuruyorlar. Özellikle üretilen ürünlerin, Ar-Ge sonucu gerektiren ürünlerin değerlendirilmesi pazara çıkması, bunların yerleşmesi açısından hem teknoparkların hem de teknoloji transfer ofislerinin ciddi önemi var. Bunlar yeterince profesyonellerse gerçekten araştırıcıya ciddi destek sağlıyorlar ve üründe çıkıyor ortaya. Araştırıcının hiçbir zaman ticarileştirmeyeceği ürünler birdenbire ticarileştiriliyor… Teknoparklarda şirket açma avantajımız var devletimiz bunu sağladı ve git gide bu teknoparklarda yer bile bulunmaz hale geldi. Buradaki teknoparklarda değişmesini beklediğim tek şey teknoparklar şu anda emlakçı olarak çalışıyorlar bu fırsat haline geldi. Yer bulamıyorsunuz ve çok pahalı teknopark ofisleri. Bazı projeler ve girişimler çok gelir getiriyor olabilir buradaki masrafları karşılayabilir ama orta halli veya küçük

girişimciler için teknopark giderlerini karşılamak gerçekten zor. Hele yeni girişimciler için çok daha zor. Oldukça pahalı teknopark kiraları. Bundan birçok kişinin muzdarip olduğunu biliyorum. Teknopark düşüncesi kiralama mantığından çıkmalı. Daha çok Ar-Ge'ye, Ar-Ge çalışanına katkı sağlama mantığıyla çalıştırılmalı. Gerekirse bir şekilde kiralar sübvanse edilmeli, genç araştırmacıların önü açılmalı." K6

"Teknoparkları düşünün, teknoparklar bu işin lokomotifi olarak görünen yerler, öyledir de. Ama bence teknoparklar çok karmaşık değerlendirme şeyleri var yani çok karmaşık değerlendirme kriterleri var. Ama ilginç bir şekilde teknoparklar A.Ş. biliyorsunuz, anonim şirket. Bu A.Ş.'lerin ne zamanki en büyük gelir kalemleri kiralama olmaktan çıkar patent gibi, fikri mülkiyet gibi ya da ticarileşmiş ürünler gibi üretirler o zaman ancak rollerine uygun davranırlar." K7

"Bir klinisyen, bir laboratuvar uzmanı, bir hemşire ya da bir diyetisyen ne yapıyorsa yapsın bir teknoloji ofisine, bir teknokente, bir patente ihtiyacı olacak Ar-Ge yapacaksa. Ama bunu o kadar güzel yapmak zorundaki, o kadar güzel yol göstermek zorundaki teknoloji transfer ofisleri ve teknoparklar. Biz sağlıkçıların kafası farklı çalışıyor, onların kafası farklı çalışıyor. Biz farklı çözümler üretiyoruz, onlar farklı çözümler üretiyor. İşte buradaki bir sorunuzda disiplinler arası çalışma var ya bir ayakta bu." K15

"Bizde maalesef şöyle bir durum var. İşte teknoparklar zaman zaman inanılmaz mevzuatsal problemlerle uğraşıyorlar. Kendi ekosistemindeki ya da ekibindeki girişimcilere daha farklı eğitimler ya da imkanlar ya da motivasyon oluşturabilecek, alt yapı oluşturabilecekken sadece bakanlıklarla haftalarca geçen toplantılar olabiliyor. Tabi bunlar sancılı süreçler. Belki bunlar normalde olabilir. Ama bunlar hala yaşanıyor, bu iniş çıkışların içerisindeyiz açıkçası söylemek gerekirse." K17

4.1.2.2.11. Kümelenme: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda, kümelenmelerin girişimcilik, Ar-Ge ve inovasyon açısından önemi hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Her şeyden önce girişimci olmazsa Ar-Ge'den de bahsetmek mümkün olmaz. Öte yandan bizim sektöre has olarak düşünürsek kümelenme faaliyetlerimiz var İstanbul'da, Ankara'da ve Karadeniz bölgesinde. Buralarda Ar-Ge faaliyetlerinin

desteklendiği, koordine edildiği organizasyonlar yapılıyor. Dolayısı ile kümelerimiz bizim ikinci önemli aktörler." K14

"Şöyle ben kendim doğrudan bir Ar-Ge faaliyetinin içinde bulunmadım. Ancak bizim yapımız olarak şu anda yürüttüğümüz operasyon kümelenme operasyonu tamda bu faaliyetleri yürüten firmalara destek olabilecek mekanizmaları kurguluyor. Ar-Ge faaliyetleri yürüten firmaların temel ihtiyacı olan altyapıların kurgulanmasından eğitimlerin verilmesine kadar birçok destek sağlıyoruz… Mesela burayı kullanan firmalarımız var. Ar-Ge sürecini yürütüyor, gelip burada laboratuvarı kiralıyor. Ya da bir hoca ile ortak Ar-Ge projesi yazabiliyor. TÜBİTAK'a proje gönderirken de burayı da ürününün Ar-Ge sürecini yürütmek için kullanabiliyor. Kısacası u çok kritik ve bunu arttırmak gerekiyor. Bu teknoparklar, TTO'lar. Üniversite araştırma merkezleri ile aradaki o özel sektör bağlantısının hiç kopmaması lazım ki üniversitede yapılan bilimsel çalışmalar ticari değere dönüşsün. Buradaki alt yapı kullanılabilsin özel sektörde." K16

4.1.2.2.12. Ar-Ge: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda, Ar-Ge'nin tanımı, önemi ve deneyimleri hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Sağlıkta Ar-Ge dediğiniz zaman orayı çok iyi ayırt etmeniz gerekiyor. Tanıma çok iyi bakmanız gerekiyor. Bazen bu tanımlar karışıyor. Sağlık girişimi demek sağlıkta Ar-Ge yapıyor anlamına gelmiyor. Ama sağlık girişimleri Ar-Ge'nin önüne geçebiliyor. Veya sağlık girişimlerini sunan kendi Ar-Ge'lerini yapmaya başlıyor." K2

"Frascati kılavuzunun çeşitli tanımları var. Hani bizim de özel ve ayrı bir tanımdan ziyade belli bir alanda belli bir konuda bilgiyi ve teknolojiyi ilerletmek adına yapılan sistematik yenilikçi yaratıcı çalışmaları Ar-Ge olarak tanımlıyor literatür genellikle, bizim de bundan farklı bir şeyimiz yok ama bu Ar-Ge'nin teknoloji geliştirme boyutu sağlık sektöründe öne çıkan yönü diye düşünüyorum." K4

"… Hem Ar-Ge'ye sağlanan destekler hem özellikle inovasyona sağlanan destekler yenilikçi bir yaklaşımla Ar-Ge yapılmasını sağlayan destekler girişimci sayısı da arttırdı. Yarı yarıya artışla gerçekten çok sayıda girişimcilik firmaları ortaya çıktı. Özellikle genç nesil bu konuda oldukça şanslı. Sağlık sektöründe de aynı şekilde, yani dediğim gibi bana göre Ar-Ge başta geliyor. Ar-Ge'nin bir rutini var. İlla inovasyon

olması gerekmiyor ama Ar-Ge'den çıkacak sonuçlara göre inovatif bir şeyler yapılabilir. Yeni bir yola girilebilir ve bunun sonucunda da bir ürün çıkabilir." K6

> *"Şu ana kadar yapmış olduğumuz Ar-Ge'lerden de yaklaşık 3,5 senedir biz Ar-Ge yapıyoruz. 3,5 sene içerisinde de yaklaşık 3-4 tane ürünümüz ruhsat aldı ve daha sonrasında ticarileşti ve piyasada devam ediyor satışı." K8*

"Ar-Ge ise araştırma geliştirmenin malum kısaltması, onun Frascati Kılavuzunda tanımı var… Ar-Ge'nin temel özelliği, yaratıcı fikirleri barındırması bir özelliği. Yine burada Ar-Ge ortada bir kavram. Solunda yenilikçilik, sağında da bilimsel çalışma geliyor. Bilimsel çalışmanın bazı unsurlarını barındırmalı, çünkü araştırma var. Ama yeniliğinde unsurlarını barındırmalı, çünkü yaratıcı olması bekleniyor Ar-Ge faaliyetinden. Dolayısı ile genellikle Ar-Ge faaliyetleri hem bilimsel çalışmalar gibi bilgi üretir. Hem de yenilik çalışmaları gibi mevcut muadillerinden farklı yeni bir şey üretmeyi hedefler. Ağırlıkla sanayinin yaptığı çalışmaları biz Ar-Ge diye isimlendiririz. Üniversitelerin, akademinin yaptığı çalışmalar bilimsel faaliyet, bilimsel araştırma iken geliştirme kısmı üniversitede de pek yoktur. Dediğim gibi bilimsel taraftan araştırmayı, yenilik tarafından da geliştirmeyi alır sanayi Ar-Ge yapar." K11

> *"Dolayısı ile Ar-Ge faaliyetlerinde gerçekleşen her artışın ülkemizin üretimine, yatırıma ve istihdama ve ihracata çok olumlu sonuçlarda bulunduğu ve bu konudaki ciddi çabaların bu çıktılara daha da büyük katkıda bulunacağını söylemek mümkün." K14*

"Ar-Ge faaliyetinde girişimcilik faaliyetini yürüten ekip oldukça kritik. Ekibin olması, nitelikli ekibin olması, bunun yanında da tabii ki bu Ar-Ge sürecinin yürütüleceği alanların olması önemli. Çünkü sağlık dediğiniz zaman özel bir alan gerekiyor Ar-Ge çalışmalarınızı yürütmek için. Hele tıbbi cihaz çalışıyorsanız hangi sınıftaysa o tıbbi cihaz işte belli regülasyonlara sahip tıbbi cihazlar. Hangi sınıftaysa ona göre bir Ar-Ge süreci yürütmeniz gerekiyor. İşte bu bahsettiğim, az önce bahsettiğim alt yapılar kritik… Ar-Ge bir döngü, çünkü ürününü satıyor aldığı parayı Ar-Ge'ye yatırıyor. Şimdi para alamazsa sonuçta nereden kısıyor, Ar-Ge'den kısıyor. Yani Ar-Ge'yi bu doğrudan etkiliyor. Sattığı ürünün parasını alamıyor olması onun Ar-Ge'yi kısıtlaması demek, Ar-Ge'yi yapmaması demek, yenilikçi ürün ortaya çıkarmaması, katma değerli ürün ortaya koymaması demek. Yani ülke stratejisinin o

şekilde belirlenmesi lazım. Biz bu sektörü ayağa kaldırmak istiyorsak eğer Ar-Ge'nin, inovasyonun kapasitesini arttırmak istiyorsak gelecekte mevcut firmaların bununla ilgili ne yapması gerekiyor buna bakmak gerekiyor." K16

"Sağlık sektöründe bu Ar-Ge çalışmalarının ilerlemesi, artması bir hedef olarak gerçekten 10 sene olabilir. 10 sene 20 sene çalışılıp emek verilmesi bilemiyoruz belki de olacak, yani istediğimiz şey olacak ve onu biz yapmış olacağız. Dünyada belki ilk olacağız. Gerçekten olabilir yani, bütçe ayırmak lazım, zaman ayırmak lazım. Böyle bir şey olursa ekonomiyi çok yükseltir diye düşünüyorum. Ülkemiz adına çok güzel şeyler olur diye düşünüyorum. İnşallah bu faaliyetler gerçekten olması gerektiği gibi ilerler. Gönlümden geçen o." K20

4.1.2.2.13. Girişimcilik: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda, girişimciliğin tanımı, önemi ve deneyimleri hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Üniversitelerimizdeki veya üniversitelerdeki sağlık dikeyinde tıp fakülteleri başta olmak üzere akademisyenlerimiz veya insan kaynaklarımız gerçekten fena değil gelişmişlik düzeyimize göre iyi ama bu performans girişimcilik tarafına genellikle yansımıyor. Burada da girişimcilik konusunda ülkedeki kültür birtakım politikaların hem sağlık konusundaki uzmanlıklarını değerlendirmeye hem de girişimci yapmaya elverişli olmamasıyla ilgili olduğunu değerlendiriyorum neden olarak." K4

"Hali hazırda yapılmış bir ürünü ya da kimsenin fark etmediği bir ürünü bu amaçla kullanabilirsiniz. Yani girişimciler çok farklı şekilde çalışabilirler. Farkında olmadığımız bir ürünü insan sağlığı için kullanılabilecek hale getirip bunun piyasaya girmesini ve kullanım imkânını ortaya çıkması konusunda rol oynayabilirler." K6

"Girişimcilik ve inovasyon Ar-Ge kavramlarını burada tartıştığımız zaman şunları konuşmak gerekiyor. Örneğin genel tanım itibarı ile de bir konuda girişimci olmak için üzerinizde çalıştığınınız konunun yenilikçi olup olmamasının Ar-Ge'yi içerip içermemesinin hiçbir önemi yok. Çünkü herhangi bir kişi için aslında çok daha önceden geliştirilmiş bir metodun hiçbir inovasyon içermeyen hiçbir Ar-Ge içermeyen metodun arz edilmediği pazarlara bunu arz etmek için girişimcilikte bulunulabilir." K7

"Girişimci yani aslında baktığımızda girişimcilik dediğimiz şey bir insanın ürettiği bir şeyi yani bizim için üretmekten geçiyor girişimcilik. Ürettiği bir şeyi piyasaya arz etmesi ve bunu piyasadaki bir talebi karşılaması durumu. Yani sizin burada girişimci olmanız gerekiyor. Yani nasıl söyleyebilirim, çiçek satarak da girişimci olabilirsiniz. İlla herhangi bir şey yapmanıza gerek yok, yani bilimsel bir aktivite." K10

"Girişimcilik faaliyetlerinizi ayrı yürütmüyorsanız ayrı bir süreciniz yoksa yenilikçi bir ürün üretemiyorsanız zaten aynı ürünü tekrar yapıyorsunuz demektir. Şu anda mevcutta dediğim gibi son yıllarda hepsini birlikte görüyoruz. Daha çok sağlık sektöründeki inovatif fikirler dediğimiz fikirlerin bilimsel temelli olmasından dolayı üniversitelerde, araştırma merkezlerinde çıkmasından dolayı aslında Ar-Ge özellikle çok çalışılıyor. Zaten baktığınızda kamu fonlarına da Ar-Ge fonlarının çok daha önde olduğunu görüyoruz. Girişimcilik tarafının da daha gelişmesi gerekiyor. Girişimci sayınızı mutlaka arttırmanız gerekiyor. Küresel olarak baktığınızda da diğer ülkelerle karşılaştırdığınızda o anlamda düşük kalıyoruz. Ar-Ge kapasitemiz, altyapımız ve oraya yapılan harcamalar oldukça iyi seviyelerde. ...Girişimcilik tarafının artması gerekiyor." K16

"... Dolayısı ile girişimcilik sonucu tam belli olmayan bir riski alma işi. Tabii bunu herkes yapamıyor." K18

4.1.2.2.14. İnovasyon: Katılımcılar sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemini oluşturan kavramlar hakkında fikirleri sorulduğunda, inovasyonun tanımı, önemi ve deneyimleri hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"İnovasyon aslında ne biliyor musunuz? İnovasyon bir toplantıda bir yerde biri çok güzel bir tanım yaptı. Benim kulağımda kaldığı için ben çok özümsedim, bence çok üzel bir şey. Kimin tanımı bilmiyorum, o yüzden kaynak veremeyeceğim. Ama "inovasyon aynı probleme farklı çözüm yolu bulurken değer katmaktır" diyor. Yani benzer problemlere eğer farklı çözüm yolları buluyorsan bu ürün olabilir sistem olabilir fark etmiyor, hizmet olabilir. Ve buna da değer katıyorsan yani müşterinin gözünde bunun bir değeri varsa bu maddi olmak zorunda değil, zaman tasarrufu sağlayabilir, prestij sağlayabilir, yani ekonomik değeri olabilir dolayısı ile o bir inovasyon." K2

"Gelelim inovasyona. Esasında inovasyon bunların üzerinde bir şemsiye ihtiyaç meselesi. Her türlü yenilik mesela girişimciliğinde bir inovasyonu olabilir. Örneğin

şu anda unicorn olmuş Getir'i tartışsak esasında yaptığı işi, işi nasıl yaptığı ile ilgili bir inovasyonu var. Yoksa oda aslında onlarca yıldır mesela bakkallar aynısını yapıyor. Ama buradaki inovasyon süreç inovasyonu." K7

"Fakat inovasyon dediğimiz bir fikirle çok ufak bir değişiklikle aslında çok daha iyi bir ürün ortaya konulabileceğini görmek bunun içinde tabii ki Ar-Ge çalışmaları önemli. Fakat Ar-Ge çalışmalarından bağımsız yapılabiliyor aslında inovasyon. Ve bu sayede inovasyonun küresel rekabet açısından daha önemli olduğunu düşünüyorum. Yani Ar-Ge yatırımları çok önemli ülkemizde fakat inovatif çözümler getirmek ülkemizde küresel rekabet açısından şu anda her alanda önemli, daha etkili olduğunu düşünüyorum." K9

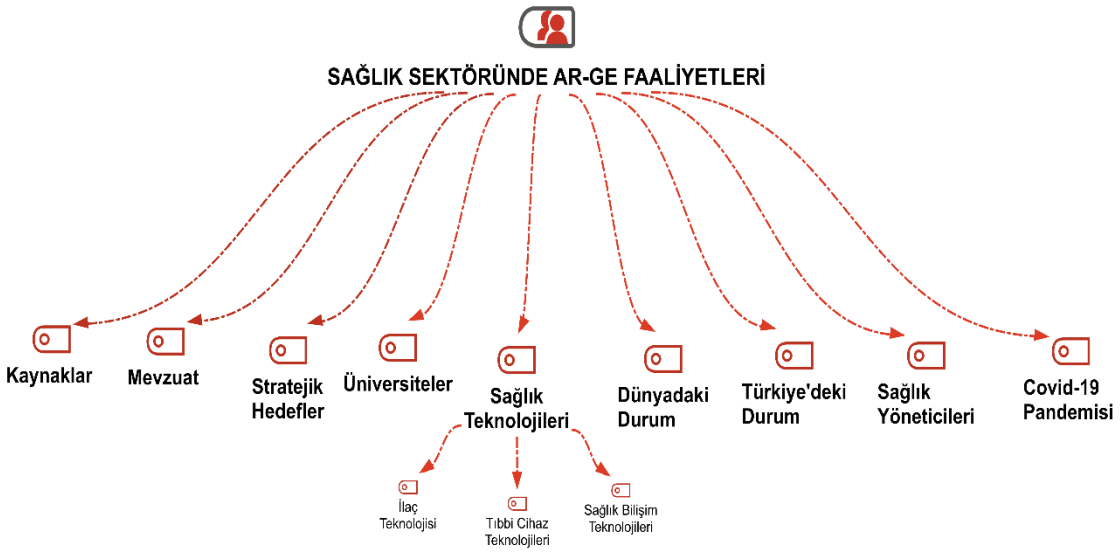
"İnovasyon mevcut bir bardağa hiç kimsenin takmadığı bir kulpu takıp ona bir şey katmaktır. O kulp ne bir Ar-Ge ne bir bilimsel çalışmanın sonucu olmak zorunda değildir. Bayağı düz, ticari hani üretime dayalı şeyler, efendim teknolojiler Ür-Ge diyebileceğimiz üretim geliştirme diyebileceğimiz şeyler temel inovasyon tanımına girmek için yeterlidir. Yani yenilik, Ar-Ge, inovasyon. Kim tarafından hangi amaçla yapıldığına göre belirli oranda beraber kurgulanmalıdır. Ya da bazıları hiç olmamalıdır. Mesela ben yurt dışından ucuz üretim yapan ya da hammadde üretimi yapan Çin'den belirli hammaddeleri alacağım burada üretim yapağım ve satacağım. Tamam, bu çok inovatif bir çalışmadır. Yeni ürün, yeni hizmet üretiyorumdur. Ve muadillerine göre üstünlüğü vardır. Fakat Ar-Ge zorunluluğu görünmüyor ortada. Ben salt bunun yeterli olduğunu, yeterli ticari kazancın elde edilebildiği modelde illa ben Ar-Ge yapacağım dememeliyim, inovasyonu yapıp yürümeliyim. Eğer bu bir startupsa küçük bir girişimse inovasyona dayalı bir girişim olarak yola çıkabilir. Çin'den hammaddeyi alır, bir şey üretir satar. "A ne güzel fikirmiş bu" der diğerleri. Hakikaten yenilikçi bir fikir olduğu buradan da anlaşılır. Dolayısı ile beraber olma zorunlulukları yok ama çoğu zaman ihtiyaca göre bunları belirli oranlarda birlikte kullanmamız gerekiyor." K11

"Dolayısı ile bir takım yeni tekliflerle yeni molekül keşfedilmese bile yeni tekniklerle yeni dozaj şekilleriyle bu rekabette ön plana çıkmak mümkün. Çevremizdeki ülkeler çünkü gerçekten bu konuda ihtiyacı olan çok ülkeler var etrafımızda. Dolayısı ile birazcık daha rekabetçi olabilirsek yani inovatif ürünlerle bu takdirde çok daha iyi sonuçlar alınacaktır diye düşünüyorum. İnovasyon bizde maalesef çok fazla değil,

sadece ilaçta değil, bütün sektörlerde inovatif ürünler düşük, sayısal olarak adetsel olarak düşük. Belki bunu son senelerde savunma sanayisinde sağladık ama sağlık sektöründe, ilaç sektöründe, makine, teçhizatta çok fazla sağladığımızı düşünmüyorum." K18

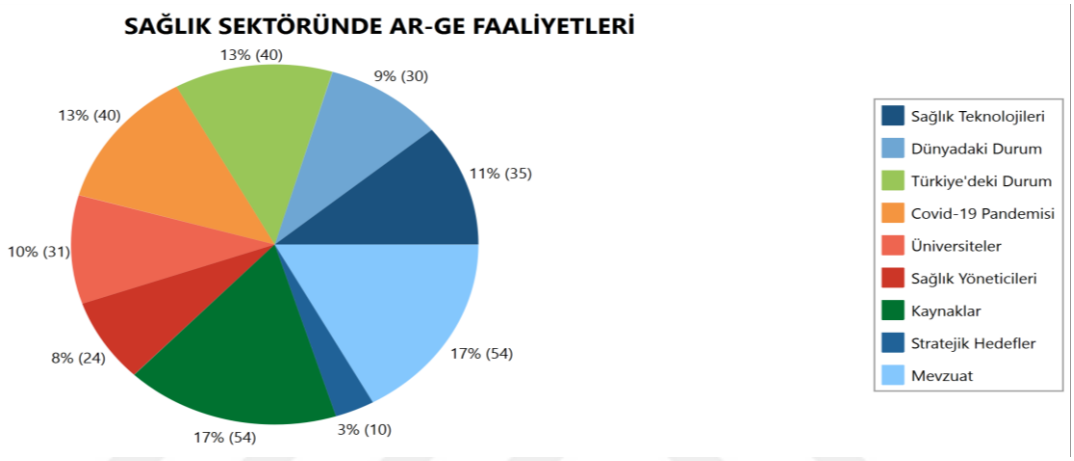
"Ar-Ge'den çok inovasyon çalışmalarım oldu. Fikirden şirket, şirketten ticaret bunları gerçekleştirdim. Benim 33 yıllık kariyerimde her şey sağlık sektöründeydi. Tıbbi cihaz olsun, dijital sağlık olsun veya biyoteknolojik ilaç olsun, süreçler olsun, sağlık hizmeti olsun hepsi bu alanda." K19

4.1.2.3. Sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri: Katılımcılara sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri ve Türkiye'deki durum hakkında fikirleri sorulduğunda "Sağlık Sektöründe Ar-Ge Faaliyetleri" ana teması ile belirtilen alt temalar ile ilgili görüşleri Şekil 4.7'de belirtilen kod-alt-kod modelinde *"Kaynaklar", "Mevzuat", "Stratejik Hedefler", "Üniversiteler", "Sağlık Teknolojileri", "Dünyadaki Durum", "Türkiye'deki Durum", "Sağlık Yöneticileri" ve "Covid-19 Pandemisi"* alt temaları altında görüşleri incelenmiştir.



Şekil 4. 7: Sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri hiyerarşik kod-alt-kod modeli

Şekil 4.8'de *"Sağlık Sektöründe Ar-Ge Faaliyetleri"* ana temasına ait alt tema dağılımı incelendiğinde katılımcıların; %11'i *"Sağlık Teknolojileri"* alt teması, %9'u "*Dünyadaki Durum*" alt teması, %13'ü *"Türkiye'deki Durum"* alt teması, %13'ü *"Covid-19 Pandemisi"* alt teması %10'u *"Üniversiteler"* alt teması, %8'i *"Sağlık Yöneticileri"* alt teması, %17'si *"Kaynaklar"* alt teması, %3'ü *"Stratejik Hedefler"* alt teması ve %17'sinin *"Mevzuat"* alt teması hakkında görüşlerini bildirdikleri görülmektedir.



Şekil 4. 8: Sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri alt tema dağılımı

4.1.2.3.1. Sağlık teknolojileri: Katılımcılara Türkiye'de sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri hakkında fikirleri sorulduğunda sağlık teknolojilerinin önemi, tıbbi cihaz teknolojisi, ilaç teknolojisi, sağlık bilişim teknolojisi hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

> *"Biraz daha tıbbi cihaz tarafı, ilaçta var biliyorsunuz. İlaçta ayrı bir konu. Sağlık sektöründe girişimcilik dediğiniz zaman aslında en az minimum 4-5 yıl süren Ar-Ge süreçlerinden bahsediyoruz. Yenilikçi inovasyon olabilir, olmayabilirde ancak katma değerden bahsediyorsak bu kavramların birlikte çalıştığını söyleyebilirim. Aslında dediğim gibi bizim şimdi küresel rekabet açısından biraz daha katma değerli ürünlerin artışına odaklanmamız gerekiyor. Şu an trend o şekilde zaten. Artık yüksek teknoloji ve derin teknolojiden bahseder hale geldik. Dolayısı ile hepsinin birlikte çalışıyor olması lazım." K16*

> *"Ülkemizdeki Ar-Ge faaliyetlerine etkisi oldu ama sınırlı oldu. Açıkçası birkaç tane spesifik örnek dışında bir değişiklik olmadı. Olumlu tarafından bakarsak çeşitli*

sanayi kuruluşlarının çeşitli bakanlıkların koordinasyonunda iş birliği yaptığında hızlıca teknoloji geliştirdiklerini ve geliştirebildiklerini hep birlikte çeşitli örneklerde gördük. Demek ki biz esasında teknoloji geliştiremeyen değil tam tersine istediğinde teknoloji geliştirebilen ve bunu hızlıca sağlık sektöründe insanların ihtiyacını giderebilecek şekilde devreye sokan yetkinlik düzeyinde bir toplum düzeyindeyiz. Ama bu parça başı veya tekil örnek olarak kaldı. Bundan sonraki süreçlerde de devam edecek bir iş birliği mekanizmasına da dönüşmedi maalesef. Genel olarak sağlık Ar-Ge faaliyetlerinin çıktıları benim görüşüme göre ağırlıklı olarak sağlık hizmetlerinin verilmesi olarak gerçekleşiyor. Ürün veya kullanılacak teknoloji geliştirme, ticarileştirilebilir teknoloji geliştirme boyutu zayıf kalıyor." K4

- Tıbbi Cihaz Teknolojileri

"Şimdi siz sağlık sektörü dediğiniz için tabi ki bu çok geniş bir alan sağlık teknolojilerinde içerisinde ilaç bulunuyor tıbbi cihazlar bulunuyor, şey bilişim teknolojileri bulunuyor, sağlık yönetim sistemleri bulunuyor bir de yan sağlık sektörleri rehabilitasyon, diş, fizik tedavi her şey dahil olduğu için bunların alt kırılımlarındaki Ar-Ge entrepreneurial ve inovasyon farklı olabilir." K1

> *"Mesela biz teknik üniversite olmamız sebebiyle bizim tarafta daha çok tıbbi cihazlarla ilgili geliştirmeler yapılıyor." K3*

"Daha çok sağlık sektörü ile ilgili olarak inovatif olan ürünler inovatif olan şeyler bendeki, kafamda oluşturduğu şey anlamında söyleyebilirim. Daha çok ilaç tarafında ve tedavi anlamında kafamda daha çok şey yapabilirken girişimci ve Ar-Ge olan kısımlar biraz daha bunun medikal cihazıda tıbbi görüntüleme cihazları da içine alacak şekilde aklımda beliriyor açıkçası." K8

- İlaç Teknolojisi

> *"…Özellikle sağlık teknolojilerinin, biyoteknolojik ürünler gibi kişiselleştirilmiş ürünler gibi, genetik güdümlü ilaçlar gibi yani yenilikçi ilaçlar gibi kısımları üretmek sadece bir firmanın yatırımı ile teşvik programı ile elde edilebilecek bir şey değil, bu bir ekosistem meselesi." K7*

"Bu alanlarda teşvikte iyi olmamız lazım. Türkiye'nin çok kullandığı ilaçları kendimiz sentezleyebiliyor, kendimiz yapabiliyor olmamız lazım. Bunlarda yine Ar-Ge'ye değil de Ür-Ge'ye giren şeyler. Biz bu bir ve ikiyi çok kısıtlı yerlerde

yapıyoruz. Bir ve ikiyi yapmadan üçe geçmek istiyoruz. Buda çok başarılı olmuyor. Bir de bu işin ne yazık ki bir gerçeği de maddi aşaması var. Maddi aşamasında da yapılacak olan testler çok yüklü rakamlarda tuttuğu için çoğun firma buna çok adım atamıyor. Yani benim gözlemlediğim üç dört tanede böyle proje var açıkçası Türkiye anlamında. O yüzden birazcık handikapımız var maddi anlamda… Daha özel daha spesifik ilaçlar üretebiliriz. Bunların biraz daha yaygınlaşması gerekiyor. O yüzdende tamamen ihracatımızda buna özgü bir ülke olabiliriz. Buda çok önemli diye düşünüyorum." K8

> *"Sağlık sektöründe tabi ilaç firmalarının çok büyük Ar-Ge gücü var ama dijital alanda Ar-Ge çalışmaları hala devam ediyor. Ama inovatif çözümler çok daha hızlı yayıldı." K9*

"Şimdi Türkiye'de eşdeğer ürün konusunda eski adıyla jenerik ilaçların. Eşdeğer ürünlerde bir iyileştirme faaliyetleri Türkiye'de artık üst boyuta geldi. Yani bu konuda hiçbir sıkıntısı yok Türkiye'nin. Geliştirdiği bu ürünler pazara da çıkıyor, yüzlerce binlerce ürün pazarda var. Eşdeğer konusunda çok iyiyiz. Şimdi ilaç sanayinin hedefi biyoteknoloji. Tabi biyoteknolojiyi eğer bu aşamada yakalayamazsak, kaçırırsak sonradan bunu yakalamak çok zor. Çünkü bambaşka boyuta eviriliyor. Enteresan bir şey daha var biyoteknolojide, bu ürünler pazara ilk çıktığında ürünleri incelediğimiz zaman bu ürünler ya onkoloji ya romatoloji ya immünoloji gibi veya dermatoloji gibi konulardaydı. Yani kronik hastalıklar, tedavisi çok zor hastalıklar vs. bu konulardaydı. Şimdi bakıyorum mesela migren tedavisinde artık biyoteknolojik ürünler var. Yani artık günümüzde neredeyse her türlü hastalığın tedavisi biyoteknolojiye dayanıyor. Maliyeti yüksek ürünler, pahalı ürünler. Türkiye bunları ithal ede ede başa çıkması mümkün değil. Onun içinde devletin bunun için bu yatırımı yapanlara da çok büyük destek vermesi lazım. Kısmen veriyor. Daha fazla vermesi lazım. Ve ürüne dönüştükten sonra da bu ürünün kıymetini herkesin çok iyi bilmesi lazım. Hekimlerinde o ilacı artık reçete etmesi lazım devletin söylemesine gerek kalmadan bu bilince sahip olmaları lazım. Eczacılara da sahip çıkması lazım. Devletinde ihalelerde şunlarda bunlarda bu ürünlere sahip çıkması lazım. Bu treni kaçırırsak önümüzdeki yıllarda önümüzdeki beş on senede biyoteknolojik ürünlere Türkiye para ödeyemez hale gelir, mümkün değil yani. Bunların Türkiye'de yapılması lazım. En önemli noktalardan bir tanesi bu." K18

"Ar-Ge faaliyetlerinin çok olduğunu düşünmüyorum aslında sağlık sektöründe. Yani üniversite bazında araştırmalar devam edebiliyor olabilir ama ilaç olarak düşündüğümüzde sağlık sektöründe yani Ar-Ge faaliyetlerinden ziyade fason firmaydı sanırım. İlaç geliyor zaten daha önce yapılmış bulunmuş bir şey üzerine herhangi bir Ar-Ge faaliyeti üzerine yoğunluk ya da bir ağırlık vermiyorlar. Yani bizim ülkemizde ben zannetmiyorum. Bir firma olsun ki hani ilaç sektörü olarak geliştireyim de bulayım hedef bir molekül, hedef bir ilaç. Çünkü bunlar uzun süreçler ve maliyetli süreçler." K20

- Sağlık Bilişim Teknolojileri

"*Mesela bilişim teknolojileri içerisinde bence girişimcilik ön plana çıkıyor*." *K1*

"Ülkemizde sağlık sektöründe dijitalleşme konusunda çok fazla adımlar atılıyor. Hatta dünyadan ileride olduğumuz noktalarda var. Örneğin e-nabız gibi sistemin entegre edilmesi dünyanın birçok yerinde çok geç oldu. Hala yapılmaya çalışılıyor, elektronik sağlık kayıtları hekim tarafından hastanın tüm detaylarına erişebilmek aslında çok büyük bir ayrıcalık ve e-nabız ile birlikte bu alanda çok iyi olduğumuzu düşünüyorum ülke olarak." K9

"Teletıp başta olmak üzere pandeminin olumlu etkilerini görmeye başlayacağız diye düşünüyorum. Temel Ar-Ge faaliyetlerinin çıktısı teknoloji seviyesi itibarı ile 5-6-7-8-9 bu basamakları hedefler." K11

4.1.2.3.2. Dünyadaki durum: Katılımcılara Türkiye'de sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri hakkında fikirleri sorulduğunda Dünyadaki durum hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Bunların küresel rekabet açısından aslında hepsinin önemi var. Ar-Ge birinci sırada bilgi üretme konusunda, ikincisi inovasyon sonra da girişimcilik geliyor diyebilirim." K6

"Aslında bu imkânlarla alakalı tamamen. Demografik etkide sosyoekonomik sınıf düştüğü zaman bu sefer imkânlar daralıyor ve bu dar imkânlardan fikir çıkarmak biraz daha zor. Daha çok çaba gerektiriyor. Fakat gelişmiş ülkelerde özellikle Avrupa'da ve Amerika'da çok fazla yatırımlar yapılıyor Ar-Ge alanına ve bu

bölgelerde aslında girişimcilik için şansı daha fazla yeni neslin diyebiliriz, böyle yorum yapabilirim." K9

"Sağlık sektöründe aslında geçtiğimiz haftalarda Amerika'daki biyokonferansına gittim. Biyokonferansta şunu gördüm. Bir kıyaslamayla anlatayım bunu. Exhibition sunum alanında Amerikadaki 16-17 eyaletin eyalet yöneticileri Teknopark İstanbul gibi işte Californiya'nın, Philadelphia'nın, Ohaio'nun, eyaletlerin merkezi teknoparkları var. Bu merkezlerin teknoparkları ile beraber bizim İTO muadili ticaret yöneticilerinin yani sorumlularının da olduğu masalar vardı, onları da ziyaret ettim. Hepsi birbiri ile tatlı bir rekabet halinde eyaletler. Ve şunu anlatmak isterim ben. İnanılmaz teşvikler veriyorlar. İşte altyapı vs. sunuyorlar. Şunu fark ettim, şimdi bundan 20 yıl önce yazılım böyle bir durumun içindeydi. Yazılımda fintech dediğimiz finansal teknoloji yatırımlarında, bitcoinlerde, diğer mobil aplikasyonlarda vs. Burada evet, o zamanda devlet silikon vadisini kurmuştu tabi Amerika'dan örnek verirsek. Bir devlet desteği geldi ve oradan inanılmaz büyük şirketler çıktı. ... Şimdi biyoteknolojide senaryo daha farklı. Dünyada devasa ilaç firmaları bile şu an yeni biyoteknolojiye yenik düşmüş durumdalar. Biyoteknolojik ilaç firmalarının elinde bile halen nereye koyabilecekleri bir şey değil. Çünkü yüzyıllardır geleneksel bir sentezle yaptıkları ilaç know-howı var ki. Biyoteknoloji inovasyonun kalbi durumunda bugün. Amerika'da gördüğümü söylüyorum. Devletler biyoteknolojiye kucak açmış durumda. Yazılımda olduğu gibi olacak oradada. Bir 5-10 yıl sonra öyle büyük biyoteknoloji şirketleri çıkacak ki. Biz açıkçası biyoteknoloji inovasyonlarını çünkü Ar-Ge için ya da girişimlerini öne çıkarmalıyız." K17

"Aşı çalışmalarında tüm dünyada aşı aksiyonu oldu. Aşı süreçlerinde gerçekten dünyanın tamamında Ar-Ge niteliğinin ne kadar iyi yapılabildiğini göstermiş oldu. Ama nitelikli insan yetiştirdiğimi müddetçe, aşısından tedarik teknolojilerine kadar birçok şeyi yapabileceğimizi düşünüyorum. Sağlık Ar-Ge faaliyetleri işte tekrar bir Amerika'ya atıfta bulunayım. Eyaletler niye bu kadar çok koşturuyor diye bir soru sordum kendi içimden. Ve şunu gördüm. Evet, ülke içinde eyaletlerde bir rekabet var. Ülke Çin ile tamamen yarış yapıyor. Ama bunu eyaletler bazına indirgemiş ki daha iyi bir şey çıksın diye. Her yerde bir unicorn çıkarma derdinde. Bu sene bilmem şu unicorn benim eyaletimden çıksın ve daha çok yatırımcı gelsin diyor." K17

"Yani küresel açıdan bakarsak tabii ki küresel pazarlar bir rekabet gerektiriyor. Var olan ilaçlarla, eşdeğer ilaçlarla ilaç pazarı açısından bakarsak orada o rekabeti yakalamak, o rekabeti sağlamak kolay değil. O zaman o rekabeti nasıl sağlıyorsunuz? Çok düşük fiyat politikalarıyla, daha düşük fiyat politikalarıyla sağlıyorsunuz. Bu da size çok bir şey getirmiyor. Dolayısı ile burada inovasyon ön plana çıkıyor. Yenilikçi olmak ön plana çıkıyor… Dolayısı ile orada yenilikçilik ve inovasyonu ön planda tutuyorum küresel pazarlara baktığımda Türkiye'ninde küresel pazarlarda giderek artan bir ivmesi var. İhracatı 2 milyar doları geçti, ilaç ihracatı. Ama bunların içinde inovatif ürünler hala çok az." K18

4.1.2.3.3. Türkiye'deki durum: Katılımcılara Türkiye'de sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri hakkında fikirleri sorulduğunda Türkiye'deki durum hakkında fikirlerini belirtmişlerdir.

"Şimdi Türkiye'de daha doğrusu dünya üzerinde yapılmış Boston Collage diye bir üniversitenin yaptığı bir global girişimcilik endeksi var. O endekste Türkiye orta sıralarda yer alıyor. Ama detay kırılımlarına baktığınız zaman girişimci potansiyeli puanımız en üst sınıra çok yakın potansiyelimiz. Ama diğer düşük kaldığımız alt kırılımlardan bir tanesi ise okul sürecinde grişimcilik eğitimi puanımız ise çok düşük. Şimdi son dönemlerde baktığımızda Teknofest gibi onun dışında teknoparkların etkinlikleri gibi birçok etkinlikte gördük ki çok küçük yaşlarda o kadar çok geliştirmeler yapılıyor, çocukların farkındalığı o kadar arttı ki..." K3

"Bu yüzden bizim temel problemlerimizden birisi aslında girişimciliğin illa üniversitedeki yerlerde tetiklenmeye çalışılması. Yani size bir örnek vereyim. Sayıları çok daha iyi araştırdığınız zaman Almanya, İngiltere, Fransa'daki topla üniversite sayısından çok daha fazla üniversite sayısı Türkiye'de var. Bu bizim ara kademedelerdeki insanların yokluğuna yani tanım itibarı ile mesela bir demir ustası girişimcidir aynı zamanda. Bir marangoz girişimcidir aynı zamanda. Bunların yok olması dolayısı ile sistematik olarak girişimciliğin baltalanmasına sebep oluyor. Ben çok ilginç istatistiklere ulaşmıştım ve şaşırmıştım." K7

"Burada aslına bakarsanız birçok şey yaşadık. Bir yönetici olarak da söylüyorum. İlaçların hammaddeleri gelmedi, bir ara Çin'den hiçbir şey almak istemiyorduk. Türkiye'de keza öyle. O yüzden Çin'den hiçbir şey ithal etmek istemiyorduk. Aslına bakarsanız Türkiye'de jeopolitik olarak konumu dolayısı ile eğer bu sektöre yatırım

yaparsa ve bu şekilde ilerletebilirse bütün Avrupa ve Ortadoğu'ya ne kadar etkin olacağını gösterdi aslına bakarsanız. O yüzdende belli Ar-Ge faaliyetleri arttı. Özellikle aşı çalışmalarına hız kazandırdık. Olumlu görüyorum ama yetmediğini görüyorum. Dediğim gibi bizim hala iki tane üç tane ham madde üreticimiz var. Hâlbuki bizim bunları destekleyerek önemini arttırıyor olmamız lazım. Bunlara devletin ekstradan teşvik veriyor olması lazım. Olsun ki insanlar yurtdışından almasınlar. Veya en azından yurtdışından alımlar gerçekleşiyorsa bu alanda devletin daha da fazla desteklemesi lazım. En önemli çıktısı ürünün finalize oldu mu, ürün ticari boyuta ulaştı mı? Ulaşmadı mı? Tabii ki girişimci olarak bunu söyleyebilirim. Bir ürünün çıkmasının yanında deneyimde tabii ki önemli şeylerden biridir. Çünkü diğer süreçleri de hızlandıran bir şey oluyor. Bir önceki soruda cevaplamıştım aslına bakarsanız. Türkiye gerçekten konumu gereği yetiştirmiş olduğu donanımlı insanlarla kaliteli ürünü elde edebilecek kapasiteye sahip bir ülke o yüzdende bunu şey yapabiliriz. Şu anda da zaten en büyük ilaç sağlayıcısı Türkiye oldu. Bunu sadece ucuz bir ilaç olarak değil aynı zamanda Avrupa'ya da yaymak gerekiyor. Daha özel daha spesifik ilaçlar üretebiliriz. Bunların biraz daha yaygınlaşması gerekiyor. O yüzdende tamamen ihracatımızda buna özgü bir ülke olabiliriz. Buda çok önemli diye düşünüyorum." K8

"Türkiye'ni sanayi gelişmişlik seviyesi yavaş yavaş her sektör için aynı tespiti yapamayız. Savunma sanayisinde başka, sağlıkta başka. Ama sağlık sektörü üzerinde söyleyecek olursak karmaşık makinaları yapmaya başlangıç seviyesindeyiz. Bunları asamble ediyoruz. Yani parçaları alıyoruz birleştiriyoruz. Yani bir transistoru kendimiz yapmıyoruz. Ya da LCD ekranı kendimiz imal etmiyoruz. Bunları birleştiriyoruz karmaşık cihazları yapabilir durumdayız. Bu lojistikte bir problem çıktığında bu cihazları yapamayız. Dolayısı ile biz sanayinin gelişmişliğinin sağlık sektöründe üst aşamalarında değiliz. Bir politika belirleyecekse birileri ilgili sektörde sanayi gelişmişlik seviyemize bakıp sektörün aktörlerinin küçük kobiler mi? Büyük sanayi şirketleri mi? Bunları inceleyip, bunların önündeki bariyerleri kaldıracak şekilde mekanizma tasarlamalılar. Dolayısı ile ben bu genel sorulara net cevaplar veremiyorum. Sektörü inceleyip ona uygun ahenkli bir artış sağlanmalı diye bir şey söyleyebilirim." K11

"Türkiye'de Ar-Ge. Ondan önce vardı, fabrikaların içinde küçük odalar halinde laboratuvarın bir parçası olarak vardı… 2007'den itibaren ilaç endüstrisinde bu Ar-Ge işi başladı. O da yanlış hatırlamıyorsam 37-38 tane akredite olmuş Ar-Ge merkezi var. Yaklaşık içinde 1500-2000 civarında da çalışan var, Ar-Ge çalışanı var. Sevindirici olan şey bu Ar-Ge çalışanlarının yaklaşık 300 veya 400 civarında olanı doktora veya masterlı kişi. Bu tabii ki sevindirici ama bu sayının daha da fazla artması lazım. Bu giderekte artıyor bu tabii ki ileriye biraz daha ümitli bakmamızı sağlıyor." K18

"Şöyle diyeyim Türkiye'de bir şeyler var. Ama dünyada bizim gelmemiz gereken yer dediğimiz yere gelmemiz için neler yapmamız gerektiğine bakmamız lazım. Türkiye'de bir şeyler yapılıyor. Ama bir Güney Kore modeli olmak için ya da Almanya ve İngiltere'de neler yapılıyor? Bunlara bakmak lazım. Şimdi bu kısa röportajla bunun muhasebesini yapamam. Daha rakamlarla sayılarla konuşmamız lazım. Ama benim önerim, hangi sürede nereye gelmek istiyoruz? Buna göre şu anki durumumuz ne? Ne yapmalıyız? Diğer benchmark ülkeler ne yapıyor diye bakmamız lazım. Öyle bir çalışma yapılması lazım." K19

4.1.2.3.4. COVID-19 pandemisi: Katılımcılara Türkiye'de sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri hakkında fikirleri sorulduğunda COVID-19 Pandemi sürecinin Türkiye'de sağlıkta Ar-Ge faaliyetlerine etkisi hakkında görüşlerini ifade etmişlerdir.

"Hem COVID-19 platformlarında Türkiye'de COVID-19 ilaçları ve aşılarının geliştirilmesi konusunda çok hızlı bir iş birliğini sağlayan hecathlon kuruldu. Kamu, özel ve üniversitelere hızlı bir şekilde şey çalıştılar beraber. Aynı şekilde ventilatörün yerli üretimi içinde benzer bir çalışma oldu. Kamu özel sektör beraber şey yaptılar. Çok hızlı şekilde ventilatör sayısı ihtiyacımız olan seviyeye ulaşmış oldu. COVID-19'da aslında o iş birliği modeli ortaya çıkarıldı." K1

"Covid pandemi süreci zor bir süreçti ama bize birçok şey öğretti. Gerçekten bu dönemde de Ar-Ge faaliyetlerine TÜBİTAK, TÜSEB gibi kurumlarda destek sağladılar. Aşı faaliyetleri oldu, bizde burada faaliyetler yürütüyoruz ki Türkiye'nin ilk beşerî aşılarına yönelik çalışmalar yapıldı. Be bunlar yavaş yavaş tamamlanmak üzere bazı çalışmalar. Bu bile çok kritik yani bir aşı üretebilir, bir aşı yapabilir kelimesini söylemek bile ülke için çok kıymetli idi. Biz pandemi sayesinde biz bunu gördük. Türkiye aşı üretebiliyor, isterse çok daha başka şeylerde yapabilir. Dolayısı

ile pandemi süreci bir fırsattı. Hiç bilmediğimiz işte dünyaya maske satar hale geldik. Herkesin kapandığı zamanlarda biz maskesinden elbisesine işte el dezenfektanlarından hava dezenfektanlarına kadar, ilaçlara kadar, takviye gıda ürünlerinden gıda takviyelerinde bayağı bayağı bir çalışma yapıldı. Kendimize gelmemizi sağladı diyebilirim yani." K6

> *"COVID-19 pandemi süreci ile beraber aslında ilaç sektörü ile beraber sağlık sektörünün ne kadar önemli olduğu bir kez ortaya çıktı. Kendi ülkemizin bağımsız olması gerektiği ne kadar, daha fazla önemli verilmesi gerektiği." K8*

> *"Yine pandemi döneminde çok fazla çağrı açıldı. Özellikle COVID-19 ile gelen problemleri çözmek ve yine tabii ki toplumun hayatını kolaylaştırmak için çok fazla çağrı açıldı." K9*

"Şöyle gördük olumlu yansımasını, çok hızlı bir şekilde aksiyon alıp hem pandemi sürecinde hem pandemiyi yönetmek anlamında hem de Ar-Ge faaliyetlerine pandemi sürecinde destek vermek anlamında çok hızlı ve olumlu çıktılar oldu. İlaç formülasyonları bu noktada tedaviye yönelik çalışma yapan hocalarımız çok oldu. Pandemi sürecinde tespit kitleri geliştirme çalışmaları yapan hocalarımızın Ar-Ge çalışmaları oldu. Nihayetinde pandemi süreci ülkemizde Ar-Ge faaliyetlerini hızlandırmış oldu." K12

"Bir tanesi pandemi süreci sektöre çok zarar verdi. Birkaç nedenle zarar verdi. Biz ihtiyaçlara ve tedavilere yetişelim diye lojistik açıdan finansal açıdan çok büyük fedakârlıklar yapmak zorunda kaldık. Ama buna karşılık kamudan bu desteği alamadığımız gibi birtakım suçlamalarla bile karşılaştık, stokçuluk gibi, fiyat artışları gibi. Hâlbuki en büyük fiyat artışları kamunun yönetimindeki atıyorum gümrük faaliyetleri, lojistik, taşımacılık, Türk Hava Yolları kargo faaliyetleri, kargo masrafları gibi şeylerden kaynaklandı masraf artışları. Dolayısı ile bu pandemi sürecinin zorlukları karşısında ve sağlık sektörünün karşılaştığı, özel sektörün karşılaştığı diğer finansal tedarik sorunları ve lojistik sorunlar karşısında birçok firma devre dışı kaldı. Birçok firmanın da Ar-Ge ve inovasyon konusunda ve hatta girişimcilik konusundaki projelerini de ertelemekle karşı karşıya kaldılar. Öte yandan kamu yönetiminde ise olumlu bir etkisi oldu. Sizde duydunuz. Solunum cihazları üretildi, efendim bazı özellikle korunma ürünlerinin üretimine özel destekler verildi… Bir takım özel sektör, üniversite ve Sağlık Bakanlığı arasında hızlı

ve etkili koordinasyonlar sağlandı. Bunlar Ar-Ge çalışmalarını hızlandırdı… Sadece dışarıdan ithal ederek lojistik güçlükler oluştuğunda, finansal güçlükler oluştuğunda yurtdışından adam kendi malını mesela Fransa'dan getiriyorsa "kendi hastam için" diyor ve size malzeme gönderemiyor mesela. Sizin kendi içinizde üretebiliyor olmanız lazım bunları değil mi? Bunu üretebiliyor olmak içinde kendi Ar-ge faaliyetlerinizin olması lazım. Ar-Ge bilincinizin olması lazım. Bu konuda deneyiminizin olması lazım vs… Ama pandemi bu bilincin artmasına sebep oldu. Yani dolayısı ile "demek ki ben bu ürünü yurt içinde üretip hem ülkemdeki ihtiyacı giderebilmeliyim hem de dünyada rekabet edebilmeliyim" bilincinin artmasına sebep oldu pandemi. Ama fiilen de bazı firmaları dediğim gibi bitirdi." K14

"Açıkçası tüm dünyada temel bilimcilerin önemini ortaya çıkardı. Ülkemiz üzerinde de aslında iki şey ortaya çıktı. … Bir, Türkiye'de de temel bilimlerin kıymeti ortaya çıktı. İki, istediğimizde koordineli çalışabildiğimiz ortaya çıktı. Koordinasyon yeteneğimizin ve katkımızın keşke böyle savaşta pandemide değil de boş zamanda da koordineli çalışabilsek bizim ortaya çıkan diğer tarafımızda bu oldu. Çünkü dünyaya çok kısa zamanda kit, maske, eldiven enteresan bir şekilde pıt pıt pıt ülkede kaç tane maske üreticisi varsa on tane, bir anda bin tane olduk. Bu hani bin tane olmak demek makine üreticisinden işte hammadde üreticisine, mevcut tedarik zincirinden dağıtıma hepsi bir anda koordineli çalıştı. Tamam, para bir motivasyondur, parada kazanır insanlar ayrı bir şey ama. Sonuçta bir ürün çıkıyor ortaya ve sağlıkla alakalı ürün çıkıyor ortaya eldivenden, maskeden, kitte de aynısı oldu. Daha önce sınırlı sayıda kit üreticisi varken ülkede bir anda çok sayıda kit üreticisi ortaya çıktı. Bu da dediğim gibi koordinasyon ve birlikte çalışabilme yeteneğimizin ortaya çıkmasına ve otomatikman Ar-Ge faaliyetlerine farklı bir bakış açısı getirmemize vesile oldu diyebiliriz diye düşünüyorum COVID-19'un." K17

"COVID-19 tabiki bize çok acı verdi, bizi üzdü. Ama en önemli faydalarından biri de sağlık sektörünün ne kadar önemli olduğunu tekrar gösterdi. Ar-Ge faaliyetlerinin daha hızlı yapılabileceğini de gösterdi. Dolayısı ile özellikle son iki yılda sağlık sektörü zaten popülerdi. Popülerliği kat kat arttı. Bu çok önemli. Dünyada da böyle ülkemizde de keza böyle oldu." K19

4.1.2.3.5. Üniversiteler: Katılımcılara Türkiye'de sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri hakkında fikirleri sorulduğunda sağlık profesyonelleri yetiştiren üniversitelere düşen görevler, Ar-Ge, inovasyon ve girişimcilik üzerindeki rolleri, yapılması gereken faaliyetler ve deneyimleri hakkında görüşlerini ifade etmişlerdir.

"İki yıllık okullara gelelim. İki yıllık okullar önemli, ara elemanlar önemli. Ama bunlar niçin yetişiyor olduklarını bilmeliler, o sıraları boşuna işgal etmemeliler. Oraya talep edenler gelmeli, burada kendini yetiştirenler gelmeli. Yetişenlerinde iyi maaş alabilecekleri bir ekosistem yaratılmalı. Adam çıkınca ne olacağım derdine düşmemeli. Bu insanlar ciddi inovatif fikirlerle geleceklerdir. Ben bunu biliyorum. İşte hemşirelerin yaptığı gibi, birtakım teknisyenlerin yaptığı gibi. Ama oraya hak eden, talep eden insanları almadığınız sürece o insanları eğitimle bir yere vardıramıyorsunuz. Eğitimde boşa gidiyor, eğitimi veren hocanın emeği de boşa gidiyor." K2

"Bir defa sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri dediğimizde en öne çıkan açıkçası bence açık ara dikkate alınması gereken kurum türü üniversitedir. Üniversitelerde Ar-Ge faaliyetlerinin olduğunu ve Türkiye'deki üniversitelerimizde bu açıdan bakıldığında akademik anlamda fena olmadığını iyi diyebileceğimizi kendi gelişmişlik düzeyimizle karşılaştırıldığında iyi olduğunu söyleyebiliriz. Ama bu Ar-Ge'nin genellikle ekonomik değer üretmeye, ekonomik değere dönüşme noktasında yani şu örnekte girişimciliğe evirilme burada yapılan özellikle temel araştırmadan geliştirilen bilgilerin akademik bilgiden girişimciliğe evirilme konusunda sorun yaşadığımızı söyleyebilirim. Üniversitelerimizdeki veya üniversitelerdeki sağlık dikeyinde tıp fakülteleri başta olmak üzere akademisyenlerimiz veya insan kaynaklarımız gerçekten fena değil gelişmişlik düzeyimize göre iyi ama bu performans girişimcilik tarafına genellikle yansımıyor. Burada da girişimcilik konusunda ülkedeki kültür birtakım politikaların hem sağlık konusundaki uzmanlıklarını değerlendirmeye hem de girişimci yapmaya elverişli olmamasıyla ilgili olduğunu değerlendiriyorum neden olarak." K4

"Üniversitelere düşen görevler şöyle olabilir. Bir insanın seçici farklı algısı üzerinden ilerleyince teknolojiye odaklanıyor ama üretici odağının da olması gerekiyor. En azından girişimcilik dersi gibi olabilir. Burada üretimde yapılabilir burada bir projeyi de hayata geçirilebilirsiniz." K5

"Cihazlara daha fazla erişim sağlamaları gerekiyor. O cihazları daha fazla kullanmaları ve gerekli deneylerde daha fazla o işin içerisinde olmaları gerekiyor. Ben biliyorum ki yüksek lisans yapan bazı öğrenciler hiçbir cihaza bakmadan mezun olan yüksek lisans öğrencileri var yani, o da olmuyor." K8

"Üniversiteler şimdi son zamanlarda yeni yeni aslında hayatın içinde hangi ihtiyaçlar var hayatın içinde hangi sorunlar var diye bakmaya başladılar, yeni yeni daha. Ama sektöre insan yetiştirmek veya kendi alanlarında diyelim biyomedikal mühendislik, diyelim hemşire, diyelim tıp doktorluğu fark etmez. Bütün bunların eğitiminin teknik değil ama gerçekte mevzuat karşısında veya uygulamalar, kamunun davranışları, kamunun sektörle olan ilişkilerinin biçimi vs. konularında yeterli bir bilgiye sahip değiller. Dolayısı ile okuldan çıkınca yani attan düşmüş gibi oluyorlar. Sonuçta, üniversitelerin aslında hayata dair daha doğru bir fikir vermesi lazım. Daha objektif ve cidden hazırlaması lazım hayata. Dolayısı ile sadece kuru bilginin değil o bilgilerin ülkemizde nasıl nerelere kanalize olduğu nasıl kullanıldığı nasıl kullanılamadığı hatta konularında eğitime yer vermeli. Ve bu alanlarda da sektörle organik ve dinamik bir ilişki içerisinde olması lazım üniversitelerin. Çünkü sen bana adam yetiştiriyorsun ama benim sorunlarım hakkında hiçbir fikrin yok. Yani bu olmaz. Hem olumlu hem olumsuz etkileri oldu diyebilirim." K14

"Eğer sağlık profesyoneli yetiştiriyorsanız. Mutlaka ve mutlaka bütün üniversitelerin üzerine düşen görev o çocuklara Türkiye'de biir Ar-Ge yapabilme fırsatlarının olduğunu göstermek olmalı. Bunun içinde bir ders koymak lazım üniversiteye. Biz deontoloji derslerini anlatıyoruz ya onun gibi. 1. Sınıfta, 2. Sınıfta ya da 3. Sınıfta artık hocalarımız nereye uygun görürse. Ya da son sınıfa yakın olabilir. Ama benim fikrimi sorarsanız ilk yıllara koymak çok daha mantıklı. Çünkü o çocukların çoğu zaten çok iyi okullardan mezun olup geliyor. Koyduğunuz zaman hem laboratuvarları kullanma imkânları olacak hem de temelleri iyi olduğu için ilk üç yılda muhteşem fikirler ortaya çıkaracak diye düşünüyorum. Bu da onlara ilerleyen yaşlarda yönlenmeleri yeri gösterecektir." K15

"Üniversitelere düşen görevler, üniversitelerde ders veren hoca bir de Ar-Ge geliştirme yapan hoca diye belki ikiye ayrılabilir. Türkiye'de böyle bir şey yok. Türkiye'de hoca dediğin ders verir. Ama bu ikisi bir arada zor. Yani burada bir

denge bulmak lazım. İkisininde multidsipliner çalışma yapabilmesi lazım. Üniversiteler daha çok teşvik desteği de alması lazım." K19

4.1.2.3.6. Sağlık yöneticileri: Katılımcılara Türkiye'de sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri hakkında fikirleri sorulduğunda sağlık Ar-Ge stratejileri ile ilgili hedefleri gerçekleştirebilmek için sağlık yöneticilerine düşen görevler hakkında görüşlerini ifade etmişlerdir.

"Sağlık yöneticileri ile ilgili olarak mümkün olduğu kadar vizyonlarını geniş tutması gerekiyor. En önemli şey bu. Eğer vizyon yoksa yöneticilerde bir yere gitmek çok zor yani. İster üniversite olsun ister araştırma merkezi olsun veya firma bile olabilir bu. Vizyon olmadığı zaman gerçekten çok sıkıntılı bir sonuçla karşılaşılabilir. Kısır döngünün içine girilecektir ve çok daha fazla ileri gitmek mümkün olmayacak. Bir vizyon konulması lazım, yöneticinin bir vizyonunun olması lazım, bulunduğu kurum için bir vizyon çıkartması lazım. Bu vizyonunuda işte kurumu, kurum çalışanları, Ar-Ge personelinin kapasitelerinin de planlanması lazım ki stratejiler gerçekleştirilebilsin." K6

"Burada sağlık yöneticilerinin aslında bir önceki soruda verdiğim cevap gibi sağlık yöneticilerinin bu şekilde yeni teknolojilere adapte olabilmesi için en önemli kaynağı kuluçka merkezleri ve startuplar. Yani tabii ki buna bir kaynak araştırabilirler, bir dijital teknoloji ofisi kurulabilir. Fakat buradaki startuplar bu işi yapıyor ve bütün dijitalleşmeyi biz takip ediyoruz. Globaldeki gidişatı da takip ediyoruz. Bu nedenle bizimle daha fazla irtibatta olmaları daha fazla iletişim halinde olmaları gerektiğini düşünüyorum." K9

"Kesinlikle sağlık yöneticilerine düşen şey, öncelikle yönetmek. Kesinlikle yani niye böyle diyorum? Yönetici hocalarımız tabii ki çok kıymetli, yönetmek bir işi sürdürülebilir kılmak çok farklı bir şey. Yani kaçıngan yöneticiler oluyor bazen. Bazıları umursamıyor, bazıları her şeyi kontrol altında tutmak isteyen bir yöneticiniz oluyor mesela. Bunun bir dengesini bulmak gerekiyor. Bu da bence yöneticilerin eğitiminden geçiyor." K10

"Şöyle sağlık yöneticilerine düşen görevlere yönelik benim beklentimde şu yönde, Ar-Ge faaliyetlerini destekleyecek, teşvik edici modellerin geliştirilmesi. Çünkü eğer biz bu modelleri geliştirirsek, bunlar yapılırsa Ar-Ge faaliyetleri hem artışa geçecek hem de doğru stratejik hedefleri belirlemek gerekiyor aslında bu noktada. Bunların

yapılması yöneticiler tarafından çalışmaları daha olumlu hale dönüştürecektir diye düşünüyorum. Burada bahsettiğimiz sağlık profesyonelleri işte doktorların, sağlık çalışanlarının daha nitelikli hale gelmesi, eksik yanlarımızı doğru bir şekilde tespit edilmesi. Aslında çok çok iyi durumdayız yani sağlık alanında Türkiye sağlık sektöründe çok çok iyi bir yerde olduğu için." K12

"Evet, Ar-Ge süreçlerinde bir eksiklik görülüyorsa bunlar sağlık yöneticileri tarafından da Bakanlığa kadar iletilmesi gerektiğini düşünüyorum. Bu eksiklikler belirlenerek yani bu bölgesel olabilir, yerel olabilir. Bölgesel olarak tabiki kalkınma ajanslarının çalışmaları bu yönde. Yani nerede eksiklik var bunların değerlendirilip doğru bir analiz yapıldıktan sonra bu kapsamda zaten projelendirmeler belirleniyor. Bunları belirlerken de her kuruma da kendi bazında bir görev düşüyor. Eksiklikler değerlendirilebilir. Bunlarla ilgili neler yapılabilir mesela, anketler düzenlenebilir. Beklentiler özellikle yerel sektörlerin beklentileri ölçüsünde bir form oluşturulabilir ve bu formla birlikte üst yönetime yan artık bakanlığa mı olur, müdürlüğe mi olur talepler iletilir. Ve belki bunlarla ilgili mevzuatlarla ilgili yönerge veya yönetmelik çıkartılarak bunlarla ilgili çalışmalara da hız kazandırılabilir diye düşünüyorum. Bununla ilgili sertifikasyon sürecinde destek olabilirler. Yani bakanlık aracılığı ile. Sadece bir kapsamda değerlendirilmekten ziyade klinik araştırmalarda ya da etik kurulda yapılan çalışmalarda biraz daha ağırlık veren bir kurum haline dönebilir. Ve Ar-Ge kapsamında daha geliştirici eğitim olabilir. Projeler olabilir. Kendileri içinde projeler geliştirerek ilerleme kaydedebilirler." K13

"... Ar-Ge sürecinde destek verecek olan sağlık yöneticilerinin konuya sadece Ar-Ge ve inovasyon olarak değil ama genel olarak tedarik sürecinin veya üretim sürecinin bir bütün olarak ele alınması gerektiğini bilmeleri lazım. Yani siz, atıyorum bir ödeme garantisi olmayan ya da sözleşmelerde yazıldığı şekilde yerine getirilmeyen veya keyfi uygulamalara meydan veren uygulamalarınız varsa sağlık yönetimi olarak hastane yöneticisi olun veya Sağlık Bakanlığı olun veya onunla birlikte Maliye Bakanlığı olun fark etmez. Sonuçta bu süreçlerin sağlıklı yürümesi mümkün olmuyor. Neden olmuyor? Çünkü geleceği öngöremeyen, gelecek hakkında kaygıları olan güvensizliği olan firmalar Ar-Ge çalışmalarına siz ne kadar mevzuat hazırlarsanız hazırlayın ya ilgi göstermiyorlar ya erteliyorlar ya da gönülsüz kalıyorlar. Dolayısı ile birinci yapılması gereken şey konuyu sadece bir Ar-Ge

inovasyon faaliyeti olarak bütün sürecin tedarik ve üretim sürecine efendim alakasız bir konu olarak bakmamak lazım. Öyle bir topyekûn değerlendirmek lazım. İkincisi çeşitli kuruluşların bu konuda Sağlık Bakanlığının, efendim TÜBİTAK'ın, Avrupa Birliği fonlarının mevzuatları arasında bir koordinasyon olup hangi üreticinin, hangi girişimcinin hangi destekten, kaynaktan nasıl yararlanabileceğine dair kılavuzlar geliştirilmesi lazım. O kılavuzlar maalesef henüz yok. Yani bir konuda bir şey yapmak isteyen firmalar Ar-Ge sürecinde, girişimcilik aşamasında başı kesilmiş tavuk gibiler. Yani nereye doğru koşacaklarını bilemez vaziyetteler. Dolayısı ile bu çabaların mutlaka bir kılavuz haline getirilmesi lazım. Üniversitelere düşen görevler bu konuda belki sağlık yöneticilerine düşen görevlerden daha fazla." K14

"Türkiye maalesef sağlık yöneticisi yetiştiremiyor. Bugün baktığımız zaman hep üç beş kişiyi görüyoruz lider. Bunların yerine kimse yetişmedi ki. Türkiye'nin sağlık yöneticisi yetiştirebilmesi lazım. Yeni isimler, yeni vizyonlar sokması lazım. Orada bir dar boğaz var. Özel sektördekiler zaten bir gün orada bir gün başka yere gidiyor. Kimseyi yetiştirmiyorlar. Uzun vadeli bakmıyorlar. Bir de çok patron havası var hala özel sektörde. Bu konuda bir misyonu yok yani, kimseyi yetiştiremedi." K19

4.1.2.3.7. Kaynaklar: Katılımcılara Türkiye'de sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri hakkında fikirleri sorulduğunda sağlık Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için gerekli olan kaynaklara erişim ve yeterliliği hakkında görüşlerini ifade etmişlerdir.

"Aslında kaynaklara erişim ve yeterlilik konusunda bence gayet iyi Ar-Ge'ye olan destekleri, Ar-Ge yapılandırma için çok fonlar var, bakanlıklar bunu çok teşvik ediyor, para bulmak çok zor değil bence, bizim en büyük problemimiz insan kaynakları, gerçekten yetişmiş olan bilim insanları Türkiye'ye getirmek ve tutmak konusunda biraz zorluk çekiyoruz." K1

"Burada kaynaklar noktasında yeterlilik var ama erişim noktasında sorun var nasıl erişileceği ile ilgili." K3

"Türkiye gerçekten konumu gereği yetiştirmiş olduğu donanımlı insanlarla kaliteli ürünü elde edebilecek kapasiteye sahip bir ülke o yüzdende bunu şey yapabiliriz. Şu anda da zaten en büyük ilaç sağlayıcısı Türkiye oldu. Bunu sadece ucuz bir ilaç olarak değil aynı zamanda Avrupa'ya da yaymak gerekiyor. Daha özel daha spesifik ilaçlar üretebiliriz. Bunların biraz daha yaygınlaşması gerekiyor. O yüzdende

tamamen ihracatımızda buna özgü bir ülke olabiliriz. Buda çok önemli diye düşünüyorum." K8

"Kaynaklara erişim ve yeterlilik, aslında şu anda bilgi çağında yaşadığımız için hemen hemen her türlü bilgi kaynağına erişimimiz çok çok kolay. Ama belki bu kaynakları belirli platformlar altında toplayacak yeni çalışmalar düzenlenebilirse en azından hangi kaynağa ne noktada bulacağımız noktasında kaybedeceğimiz zamanları telafi edebiliriz." K12

"Kaynaklara erişim konusunda tabiki eksik olan yönler var. Bu eksik yönlerde kaynak olarak neye ihtiyacı var mesela? Personele mi ihtiyacı var? Ekipmana mı ihtiyacı var? Ya da ne bileyim sarf malzemelerine mi ihtiyacı var? Ya da paraya mı ihtiyacı var? Bu yöndeki değerlendirmelerin yapılması gerekiyor. Ar-Ge faaliyeti yaparken bunlar önünüzdeki büyük bir engel. Erişim sağlanabiliyor mu? Erişim sağlarken de tabii ki kaynak yetersizliğimiz var. Yani çok fazla maddi anlamda yeterli bir kaynak olmadığını düşünüyorum. Personele erişim konusunda da yetersizlik var. Çünkü biz bunu yaşanan girişimcilikte de görebiliyoruz. Ekip yetersizliği ve bu ekiplerle ilerleme yetersizliğimiz var. Önerim, burada gördüğümüz her şey maddi kaynaktan geçiyor. Personel olsun, sarf malzemeler olsun hepsi nereye dayanırsa dayansın maddi yön. Bu maddi yönle ilgili olarak personel kaynaklarının aktif olarak arttırılması gerektiğini düşünüyorum. Sonucu ona varıyor. Çünkü devletin personele verdiği katkıları artık çok değil aslında. Büyük projeye verdiği şey çok cüzi miktarlar. Burada personel çalışmak istemiyor. Mesela ürünleri dolar bazında alıyor, ama dolar bazında aldığında iki ay sonra iki ay sonra ya da üç ay sonra açıklanan projeye bir baktığınızda o dolarların çok yüksek fiyattan bütçeyi karşılamadığını görüyorsunuz. Ne oluyor sonra, işte aradaki fark veril mi? Vermiyor. Ayni katkı olarak verilmesi talep ediliyor. Ayni katkıyı da cebinden karşılayamıyor. Ne oluyor aslında bir nevi Ar-Ge çalışmalarını yürütemeden projeyi sonlandırmak zorunda kalıyor. Yine dönüp dolaşacağımız yer her konuda maddi anlamdaki boşluğun tamamlanması gerektiğini düşünüyorum." K13

"Yani kaynaklara erişim var. Bu konuda yeterli bilgiye sahip olanların nereye ulaşacakları hakkında bilgileri de var. Aldıkları desteklerde var. Ama bütün bunların aslında nereye, nereden ne şekilde faydalanabilecekleri, hangi kaynakları kimden ne

şekilde kullanabilecekleri hakkında ilave ve daha koordine çabaların olması lazım." K14

"Kaynaklar derken yine bir paradan bahsedeceğim, paraya erişim, yatırıma erişim konusunda hala boşluklar var. Belli destekler olmasına rağmen yeterli seviyede değil. Yeterli seviyede olmadığını düşünüyoruz. Bununla ilgili daha fazla yani alt yapılar olsa da zaten dediğiniz gibi şeyi gerçekleştiremiyorsunuz yani nefesiniz yetmiyor süreye, paranız yetmiyor. Dolayısı ile vazgeçmek zorunda kalıyorsunuz. Yani sağlık sektöründe ana yürütücü kamu, ana alıcı kamu. Dolayısı ile bu mevzuat sisteminin bunu kolaylaştırıcı şekilde düzenlenmesi lazım. Çünkü örneğin tıbbi cihaz üreticileri, haberlere çıktı duymuşsunuzdur. 20 aya çıkan sürede ödemelerini alamadılar ve bir indirim de yapmak orunda kaldılar. Siz ürününüzü üretiyorsunuz, devlete satıyorsunuz hastaneye ve ödemenizi alamıyorsunuz. Ödemeniz gerekir, çok ciddi bir sıkıntı bu. Birçok firma ödemesini geri alamadığı için batıyor. Aslında en temel problem bu, belki bunu ortaya koymak lazım." K16

4.1.2.3.8. Stratejik hedefler: Katılımcılara Türkiye'de sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri hakkında fikirleri sorulduğunda stratejik hedeflerin önemi, gerçekleştirilmesi için neler yapılması hakkında görüşlerini ifade etmişlerdir.

"Burada Sağlık Bakanlığının koyduğu stratejik hedeflerde önemli. O da ne oluyor işte kritik teknolojilerle ilgili öncelikli Ar-Ge çağrısı açıyor mesela. Biz onunla ilgili girişimcilere çağrı çıkıyoruz. Diyoruz ki "bakın bu alanda ihtiyaç var, buraya yönlenin". Mesela tanı kiti alanında faaliyet istediğimiz için biz çağrıya çıkıyoruz. Ve o çağrı neticesinde biz fikir topluyoruz ve onlara girişimleri için teknoparkta altyapı imkânı veriyoruz. Ve onlarda ürettikleri ürünlerle kattıkları katma değerle ülkeye katkı sağlamış oluyorlar. Burada stratejik hedefler böyle ama mevzuat konusu önemli burada mutlaka." K3

"Stratejik hedeflerin yeterince bilinir ve açık erişilebilir olduğunu düşünmüyorum. Yani ben sektör içerisinde birisi olarak Türkiye'nin bilim teknoloji politikasının mesela şu an çok açık yekpare bir bilim politikamız yok. O 83'te ve 2003'te yayınlanan politika gibi bütünsel bir politika yok. Bazı strateji belgeleri var yine bu BTYK'nın çalıştığı beş yıllık. İşte su, efendim enerji gibi konularda üç dört tane yeni stratejisi yayınlandı. Süreleri de doldu onların yenileri de yayınlanmadı onların. Mesela sağlık yoktu o dönemde. Ulusal sağlık stratejisi diye bir belge çıkmadı. Zaten

Cumhurbaşkanlığı sistemine geçildikten sonra da BTYK Cumhurbaşkanlığının bir alt başkanlığına devredildi. Ondan sonra yapılan en önemli strateji belgesi 11. Kalkınma Planı. DPT kapatıldı, malum bunun Cumhurbaşkanlığı sistemi kurulduktan sonra bu planlama misyonu Cumhurbaşkanlığının altındaki bir başkanlığa devredildi. 11. Kalkınma Planı da onlar tarafından organize edildi. Bu ilk deneyimdi. Güzelde görünüyor 11. Kalkınma Planı yapısı ve hazırlık aşamaları itibarı ile. Ama kalkınma planları ile ilgili bizim 61'den itibaren deneyimimiz şunu gösteriyor, kalkınma planının içinde ne var ne yok insanlar bilmiyor. Yani hazırlanırken bir gayretle birçok sektör bir araya geliyor ama kalkınma planında "şöyle bir hedefimiz var kuruluş olarak beni bağlıyor, ben bu hedefe ne kadar hizmet ettim ne kadar yaklaştım" ya da hali hazırdaki bir bakanlığın stratejik planımı beş yıllık stratejik planımı o bakanlığın kalkınma planındaki hedeflerle ne kadar örtüştüğü yeterince irdelenmiyor, irdelenemiyor pratikte. Bu günlerde son birkaç yıldır TÜBİTAK'taki her bir proje için senin bu proje için kalkınma planındaki hangi hedef için hangi maddeye hizmet ediyor diye sorgulanmaya başladı, farkındalık oluşturdu. Ama kalkınma planı ve öncelikli alanlar da Ar-Ge başvurusu yapmasa bu sanayi şirketi haberinin bile olduğu bir konu değil. Üniversitenin bile haberi olduğu bir konu değil. Dolayısı ile aynı hedefe koşmayan tekerler gibi farklı yönlere patinaj çekiyor zaman zaman sektör." K11

"Şöyle, 2023 yol haritasında biyoteknolojiye bir yer ayrıldı, var öyle bir bölüm, sınırlı da olsa var. Sanırım 14-15 madde vardı orada. Biyoteknoloji ilk defa beş yıllık stratejik planda yer aldı. Bu noktada bu bir başlangıçtı ve devamı gelecektir diye inanıyorum. İşte burada 7-8 yıldır TÜSEB'in kurulması, tüm sağlık enstitülerini bir çatı altında toplama ve daha böyle hedefe yönelik proje destekleri ya da proje projeksiyonları oluşturmak açısından ülke genelinde mevzuat ve stratejik hedefler fikir ve hedefler oluşturuluyor. Sadece şey korkum var. Zaman zaman onu yaşadık çünkü bir hedef gösteriliyor ama hedefin işte bahsettiğiniz mevzuatsal hazırlığı olmayabiliyor. Ya da ilgili paydaşlar tam olarak o süreçte işte sürece dahil edilemeyebiliyor. Sağlık Bakanlığındaki bir şey aslında dolaylı olarak Tarım Bakanlığını'da ilgilendirebiliyor. Ama onlar sürecin içerisinde olmayınca start verildiğinde zaman zaman tıkanmalar ortaya çıkabiliyor bakanlıklar nezdinde. Bu tarz şeylerde bu koordinasyonu, tabi ben biyoteknoloji, sağlık açısından konuşuyorum." K17

4.1.2.3.9. Mevzuat: Katılımcılara Türkiye'de sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetleri hakkında fikirleri sorulduğunda mevzuatın önemi, bürokratik engeller, neler yapılması gerektiği hakkında görüşlerini ifade etmişlerdir.

"Mevzuat ile ilgili sağlık girişimlerinin şey yapılması lazım. Her yerde söylüyorum, teze de girerse çok güzel olur. Sağlık sektörü için mevzuatta ciddi esnekliklere ihtiyaç var. Ben burada sağlık sektöründe az önce dediğim gibi çağrılar TÜSEB'de çağrı veriyor, KOSGEB'de çağrı veriyor. Sağlık Bakanlığının özerk kurumları, Ticaret Bakanlığı, Teknoparklar, Avrupa Birliği. O kadar fazla hibe ve teşvik programı var ki. Bu programlara nasıl başvurulacağı bence çok yetersiz. Onlarla ilgili bence farkındalık programları oluşturulabilir." K3

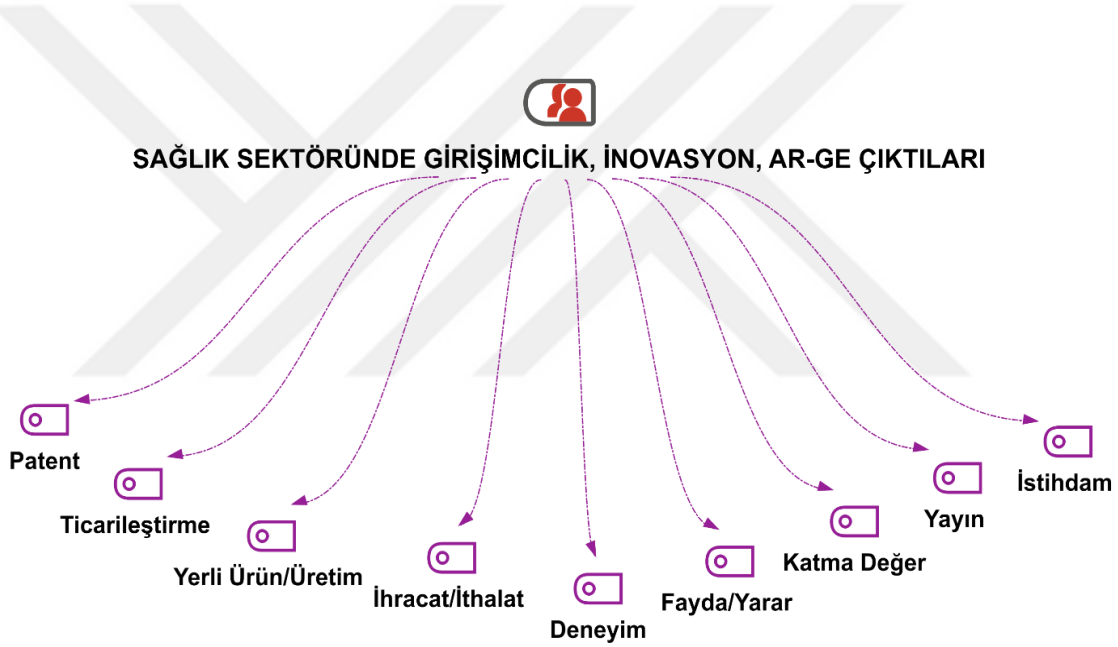
"Şöyle genel olarak sağlıkla ilgili odakların ağırlıklı vurgusunun sağlık hizmeti verme yönünde olduğunu ama sağlık konusunda teknoloji geliştirme, Ar-Ge yapma ve özellikle de ticarileştirilebilir, ekonomik değere dönüştürülebilir Ar-Ge yapma konusunda güçlü bir mevzuat ve alt yapımızın olmadığını değerlendiriyorum." K4

"Mevzuat Türkiye'de çok güzel hiçbir eksiğimiz yok. Mevzuatta hatta fazla, Avrupa Birliğinden fazla mevzuat uyguluyoruz gibi hissetmeye başladım. Çünkü şöyle bir şeyden bahsedeceğim. Ben gördüğüm kadarı ile CE Belgelendirme, kalite yönetim sertifikasyonları veya denetlemeleri çok güzel yapıyoruz. Sistemlerimizde çok güzel, bir şey eksiğimiz yok. Hatta Avrupa'daki üreticilerlerden biz cihaz alıyoruz ithal ediyoruz adamların belgeleri yok. Kendi içlerinde Avrupa Birliği, çünkü normal kargoya verip gönderdiği için. Finlandiya'dan adam yolluyor işte Almanya'ya denetleyen yok, belge yok, bir şekilde satışını yapıyor. Araştırma amaçlıda satışını yapıyor. Ama biz burada ithal edip, ihraç edemiyoruz oraya. Çünkü gümrük birliği var ama belge ve sertifikasyon farklı. Dolayısı ile biz burada bir ihaleye gireceksek ihalenin içerisinde zaten her şey yazıyor. Gerektiği zaman sertifikalarda işe yaramıyor. Mesela bizden teknik servis yeterlilik belgesi istiyor. Teknik servis yeterlilik belgesi tansiyon aleti gibi şeyler için gereklidir. Bizim için gerekli değildir ama istiyorlar. Gidiyoruz teknik yeterlilik belgesi alıyoruz. Bence burada aşırımız var hatta" K5

"Özellikle pandemi döneminde gördük, çok şey olabilir. Bunların rahat yapılabilmesi için araştırmacının, girişimcilerin, yatırımcıların önünün açılması lazım ilgili mevzuatların, Ar-Ge mevzuatlarının esnetilmesinde fayda var. Bu Ar-

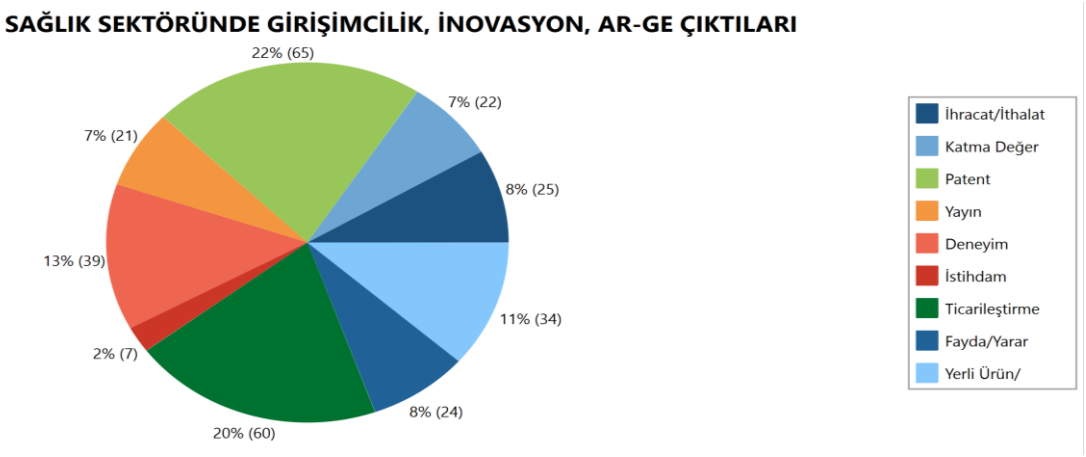
Ge'nin yapılabilmesi içinde insan sağlığını geliştirmek için yapılabilecek ne varsa hem maddi destek anlamında hem de altyapı desteği anlamında mümkün olan her şeyin yapılabilmesi lazım." K6

4.1.2.4. Sağlık sektöründe girişimcilik, inovasyon, Ar-Ge çıktıları: Katılımcıların sağlık sektöründe girişimcilik, inovasyon, Ar-Ge çıktıları ana temasına ait alt temalar ile ilgili görüşleri Şekil 4.9'da kod-alt-kod modelinde belirtilmiştir. *"Patent", "Ticarileştirme", "Yerli Ürün/Üretim", "İhracat/İthalat", "Deneyim", "Fayda/Yarar, "Katma Değer", "Yayın" ve "İstihdam"* alt temaları altında katılımcıların görüşleri incelenmiştir.



Şekil 4. 9: Sağlık sektöründe girişimcilik, inovasyon, Ar-Ge çıktıları hiyerarşik kod-alt-kod modeli

Şekil 4.10'da "*Girişimcilik, İnovasyon, Ar-Ge Çıktı*ları" ana temasının alt tema dağılımı incelendiğinde; katılımcıların %8'i "*İhracat/İthalat*" alt teması, %7'si "*Katma Değer*" alt teması, %22'si "*Patent*" alt teması, %7'si "*Yayın*" alt teması, %13'ü "*Deneyim*" alt teması, %2'si "*İstihdam*" alt teması, %20'si "*Ticarileştirme*" alt teması, %8'i "*Fayda/Yarar*" alt teması ve %11'inin "*Yerli Ürün/Üretim*" alt teması hakkında görüşlerini bildirdikleri görülmektedir.



Şekil 4. 10: Sağlık sektöründe girişimcilik, inovasyon, Ar-Ge çıktıları alt tema dağılımı

4.1.2.4.1. İhracat/ithalat

"Bu hem psikolojik hem sosyolojik etkiyi çok ciddi bir şekilde yönetebiliyorsunuz. Bu tarz teknolojik girişimlerle. Bunun yanı sıra maddi açıdan da çok avantajı var. İşte muadil ürünler, yerli muadil demek dışa bağımlılığı azaltıyor. Böylelikle hem ihracat kapasitemizi arttırmış oluyoruz." K3

"Yine artışın ülkemize ekonomik yararları da var. Hem yeni çıkan teknoloji ve ürünler sayesinde bunların pazarlanması hem yurtiçi hem yurtdışı ekonomik fayda sağlıyor ülkemize. Bir de ithalatın önünü kesme yönünde bir değeri var, Ar-Ge'deki artış. Bilgi ürüne dönüştürülürse, bu ürünlerde ülkemize gelirse bu ürünün benzerinin Türkiye'ye girmesi artık zorlaşır. Çünkü yerli Ar-Ge ile üretilmiş yerli ürün yerli desteklenir ve pazarlanırsa hatta Türkiye'de kalmayıp yurt dışına da pazarlanırsa imkânı var. Yani ithal eden bir ülke konumundan Ar-Ge faaliyeti ile geliştirilmiş olan bir ürünü ihraç eden bir ülke konumuna dönebiliriz. Dolayısı ile Ar-Ge faaliyetinin artması çok önemli." K6

"Küresel rekabet açısından ülkemiz için hangisi daha çok faydalı olur. Minvalinde şunu söylemek isterim. Örneğin biz yerlileşmeyi yerelleşmeyi ve ilaçların yerel üretilmesini çok önceliyoruz, çok destekliyoruz. Bu ne kadar etkili bir politika bundan çok emin değilim. ... Bizim yaklaşık beş milyar kadar ithal ettiğimiz bir milyar kadar ihraç ettiğimiz ürün var. Biz hep bu beş milyarı daha da aşağıya çekmeye uğraşıyoruz ama. Bunun yerine bir milyarı nasıl yukarı çekebileceğimizi düşünmemiz lazım. Çünkü örneğin küçücük bir ülke olan Yunanistan biz beş milyar ithal ederken

o da dört milyar ithal ediyor ama üç küsur milyarda ihraç ediyor. Biz bunu nasıl acaba ihraç ederizi öncelememiz gerekiyor. O yüzdende bunu yapmanın yolu sadece üretmek mevzusu değil. Çünkü petrokimya endüstrisi Türkiye'de zaten oda gelişken olmadığı için, o da ithal olduğu için biz ilacı Türkiye'de üretsek bile hammaddelerinin hepsini ithal almaya devam edeceğimiz için bizim katma değer basamağı olarak faydalanabileceğimiz kısım çok daralmış oluyor. Başka bir hususta özellikle günümüzün gerçeği fikir değişikliği tartışmalarının da olduğu bir konjonktürde petrokimya endüstrisini bu kadar önceleyip zaten Fransa'da ilaçlarını, Almanya'da ilaçlarını, Fransa'da ilaçlarını Fransa'nın içinde üretmeye çalışmıyor ki. Yani asıl katma değerli kısmına odaklanmamız ki oda Ar kısmı sonra Ge kısmı Ar-Ge'nin buralara odaklanmamız. İkincisi de girişimciliğin mobilizasyonu dünyada. Pazarlara erişilmemiş pazarlara erişim anlamında. Bunları öncelememiz ilaçların yerli üretilmesini öncelememizden çok daha önemli diye düşünüyorum. Böyle çerçeveleyebilirim." K7

4.1.2.4.2. Katma değer

"Biz onunla ilgili girişimcilere çağrı çıkıyoruz. Diyoruz ki "bakın bu alanda ihtiyaç var, buraya yönlenin". Mesela tanı kiti alanında faaliyet istediğimiz için biz çağrıya çıkıyoruz. Ve o çağrı neticesinde biz fikir topluyoruz ve onlara girişimleri için teknoparkta altyapı imkânı veriyoruz. Ve onlarda ürettikleri ürünlerle kattıkları katma değerle ülkeye katkı sağlamış oluyorlar." K3

"Esasında sağlık hususundaki Ar-Ge'nin ülkemize kaldıraç etkisi var." K4

"Tutulabilir ürünlerin, değerli işlerin yapılmasında fayda var. Bir de bu konuda eğitim alacak kişilerin vakitlerini ve kafalarını çok değerli olmayan şeylere ayırmamaları gerekiyor. Ar-Ge yapacak kişilerin impact değeri yüksek kaliteli şeylerle uğraşmaları lazım, proje yapabilmeleri gerekir. Girişimcilik ve Ar-ge konusunda eğitim almalarında fayda var." K6

"Hem yeni çıkan teknoloji ve ürünler sayesinde bunların pazarlanması hem yurtiçi hem yurtdışı ekonomik fayda sağlıyor ülkemize. Bir de ithalatın önünü kesme yönünde bir değeri var, Ar-Ge'deki artış. Bilgi ürüne dönüştürülürse, bu ürünlerde ülkemize gelirse bu ürünün benzerinin Türkiye'ye girmesi artık zorlaşır." K6

4.1.2.4.3. Patent

“Yani bizim hemşirelik fakültemizin beş tane kendi çabaları ile aldıkları patent var. Bana beş yüz tane patent başvurusu yapabiliriz diyorlar. Niye çünkü fikirlerimiz var ve bunları yapıyoruz diyorlar. Biz bunları kullanıyoruz. Şimdi o yüzden bunları açığa çıkarabilmek için sizin teknoloji transfer ofisiniz vasıtası ile onlara ulaşmanız lazım, değmeniz lazım.” K2

“Bizim üniversite de 95 tane patent başvurusu var bunların sadece 15-16 tanesi yenilik kriterini geçti. Bir ürünü patente göndermeden ön değerlendirmemizi kendi bünyemizde yapıyoruz. Ondan sonra da dönüyoruz bu yenilik kriterini geçmiyor. Geçenleri de müracaat etmeden önce bir nihai değerlendirme komisyonu kuruyoruz. Evet, bu patent alabilir, bu patenti kim alacak ticari değeri yok. Serbest patente düşürüyoruz ne yapabilirsen yap diye. O yüzden akademik yükselme ile alakalı kriterleri biraz daha girişimcilik Ar-Ge ekosisteminin dinamikleri merkeziyetinde döndürebilirseniz o zaman size çok girişimci hocalar çıkar. Girişimci öğrenciler çıkar. Aksi takdirde elli tane adam bir tane yayının peşine koşar, herkes telefonla birbirinden yayın bekler.” K2

“Patentlerimiz var. Beş altı tane patentlerimiz var. Başka patent başvurularımız var. Ama Ar-Ge’de bu buluşların her bir çıkanı ürün olmayabilir. Bunların hepsi patentlenemeyebilir veya ürün haline dönüşmeyebilir. Ve ürün haline dönüşse bile ticarileşmeyebilir. Bu Ar-Ge’nin şeyidir yani kanunudur. Her şey ticarileşmez yani.” K6

“Her ne kadar inovatif fikirler olsa da bunların patentlenebilirliği açısından Ar-Ge düzeylerine bakmış olmamız gerekiyor. Çünkü patentte şöyle bir durum var. Teknoloji hazırlık seviyesi yani siz bir fikri ilk hazırlık seviyesinde de bir fikri koruma altına alırsınız ama bunun hem inovasyon ve girişimcilik açısından olumlu bir sonuç ve çıktı olarak sunulması için aslında bu hazırlık sevilerine yükselmiş olması gerekiyor... Ar-Ge çalışmalarının daha nitelikli patentlenebilirlik noktasında güzel çıktılar oluşturacak sonuçlara ulaşması bizi çok farklı yerlere götürebilir. Sağlık sektöründe de bu konuda biraz şöyle tedirginliklerimiz oluyor. Özellikle patent kavramını duyduğunda akademisyenlerimiz, doktorlarımız sağlık alanında çalışan tüm personeller “Nasıl patent yapabilirim ki? Yani bu çok zor. Bu patenti ortaya çıkarmak çok zor” gibi ön yargılarla gelebiliyorlar. Ama nihayetinde hem medikal

cihazlar tedavi yöntemlerini kolaylaştıracak medikal cihazlar hem ilaç sektörünü destekleyecek yeni ilaç formülasyonlarının geliştirilmesi gibi buluşlar aslında Ar-Ge tarafını güçlendirmiş oluyor." K12

"Tabi Ar-Ge ile birebir çalıştım. Özellikle son çalıştığım şirkette özellikle Ar-Ge bir dönem zaten bana bağlıydı. Ben Ar-Ge'nin aslında şu tarafında bulundum. Geliştirilme tarafında bulunmadım. İşte formülüze edilip geliştirilmesi vs. o aşamasında bulunmadım. Özellikle yeni bir kombinasyon iki etken madde üç etken maddenin birleştirildiği yeni bir düşüncenin geliştirilmesinde bulundum hatta bununla ilgili hatta bununla ilgilide dört beş tanede patent başvurum oldu. Hatta bir üründe ismini söylemeyim şimdi pazar durumunda şu anda." K18

4.1.2.4.4. Yayın

"Doktorların eğitimi biraz ağır o yüzden Ar-Ge ve inovasyonu maalesef katılamıyorlar. Onların anladığı şu akademik yükselme için yapacakları yayınlar onlar için önemli. Akademik yükselme kriterlerinin değişmesi lazım. Akademik yükselme kriterlerine girişimciliğin konması lazım. Girişimcilikle alakalı, Ar-Ge çalışmaları ile yapmış oldukları çalışmaların konması lazım." K2

"Ar-Ge faaliyetlerinin çıktıları zaten belli şeyler. Bu işte makale olabilir, patent olabilir. Kitap bölümü olabilir. Bir öğrencinin tezi olabilir. Bir konferans sunumu olabilir. Bu akademik çıktısı. Ekonomik çıktısı olabilir zaten bu da girişimcilik faaliyetleri ile ilişkilendirilecek bir şey. Bunun dışında toplumsal çıktısı olabilir. Yani ben Ar-Ge faaliyetinde patent sahibi de oldum. Yayın sahibi de oldum. Proje yürütücüsü de oldum. Bursiyer de oldum. Yani bir insanın yaşayabileceği A'dan Z'ye her şeyi yaşadım hani öyle söyleyeyim." K10

4.1.2.4.5. Deneyim

"Burada oldu… TÜBİTAK, Avrupa Birliği Projeleri Ar-Ge faaliyetleri ile ilerlemeye çalışıyoruz. Ben her aşamasında rol aldım diyebilirim. Çünkü projenin fizibibilitesini yaptım, projenin imalatında çalıştım, belgelendirmesinde çalıştım, patentinde çalıştım, satışında çalıştım. Tabii evet. TÜBİTAK'tan destek aldım. KOSGEB'ten destek aldım. Bir de Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfından. Evet, sağlandı. Ürünlerimizden birinin Singapur'a ihracatını yaptık. Diğer ürünüde Türkiye'de beş hastaneye sattık. Konya, Kütahya, Bayburt, İstanbul'da biryere sattık. Bir yer daha

vardı... Bu şekilde ilerliyor Ar-Ge faaliyetlerine devam ediyoruz. Türkiye ve Yurtdışında hastanelere satıyoruz. Bir tane ihracatımız oldu." K5

"Evet, var. Bizzat olarak akademik faaliyetlerimiz sürecinde bu ticari bir soru değilse birçok Ar-Ge projemiz oldu. Ar-Ge faaliyeti, birçoğu da özellikle kansere karşı ürünlerin etkinliklerinin tespit edilmesi ile ilgili Ar-Ge projeleri. Hem ulusal hem de uluslararası projeler konusunda çalışmalarımız oldu. Çok sayıda proje tamamladık veya katkıda bulunduk. Hem yürütücü olarak yani projeyi hem düzenleyen yürüten kişi olarak hem de araştırmacı olarak çalıştım. Yurt dışında öğrenciliğimde bursiyer araştırmacı olarak çalıştığımız projeler oldu. Post-doc olarak çalıştığımız projeler oldu. Bir Ar-Ge sürecinde her aşamasında bursiyer olarak hem Post-doc yaptım, hem doktora çalışmalarımızda bir projede çalıştık. Hem de bağımsız araştırmacı olarak yardımcı doçent, doçent, profesör olarak projelerde hem araştırmacı hem de yürütücü olarak çalıştık. Hem ulusal hem de uluslararası olanlar var. Evet. Türkiye'de Ar-Ge yapabilmek desteklere bağlı zaten. TÜBİTAK destekleri ile çalıştık. Sanırım beş-altı tane TÜBİTAK projesi aldık, yaptık. Şu an tam sayıyı hatırlamıyorum ama çok sayıda TÜBİTAK projesinde daha çok araştırmacı bazılarında yürütücü olarak çalıştık. Uluslararası direk AB olmasa bile AB destekli organizasyonların projelerinde de çalıştık. Kalkınma ajansı projesi de var bir tane. Evet, en az bir tanede kalkınma ajansından da destek aldık. Henüz TÜSEB'ten aldığımız bir proje yok. TÜSEB yeni bir kuruluş, KOSGEB'ten de yok. Henüz ticarileştirilmiş olan yok. Ticarileştirilebilir olanlar var fakat henüz ticarileştirilmedi. Patentlerimiz var. Beş altı tane patentlerimiz var. Başka patent başvurularımız var." K6

"Yani ben Ar-Ge faaliyetinde patent sahibi de oldum. Yayın sahibi de oldum. Proje yürütücüsü de oldum. Bursiyer de oldum. Yani bir insanın yaşayabileceği A'dan Z'ye her şeyi yaşadım hani öyle söyleyeyim. Şimdi de zaten on beş kişilik bir ekibimiz var, onlarla birlikte ilerliyoruz. Şöyle hâlihazırda yürüyen projelerimiz var tabii ki. TÜSEB'ten aldığımız bir projemiz var, TÜBİTAK'tan aldığımız bir projemiz var, bunun dışında BAP'tan aldığımız bir projemiz var. Bunun dışında da zaten artık startup projelerine başlıyoruz ve Avrupa Birliği projelerine başvuruyoruz." K10

"Dediğim gibi altı tane TEYDEB projesi yaptım. Bu da sağlık sigortacılığı sektöründeydi. Son çalıştığım uluslararası şirkette özel sağlık sigortalarına hizmet

veren bir şirketti burası. MEDULA gibi bir provizyon sistemimiz vardı. Özel hastanelerden gelen talepleri karşılayan. Bunun geliştirilmesi buna katma değerli eklentilerin yapılmasını kapsayan medikal bilgi bankası yönetimi vs. altı tane TEYDEB projesi yaptım. Onun dışında Sağlık Bakanlığı içindeydi. Orada da Ar-Ge faaliyeti kısıtlı olarak yapılsa da çok sayıda proje yönetimi yaptım. Genelde projenin yöneticiliğini yaptım. Ama bu yöneticilik proje planının hazırlanması, proje yönetim planının altındaki proje iş planı, risk yönetimi, kaynak yönetimi gibi alt yönetim başlıklarını barındıran proje yönetim planı devreye alınıncaya kadar yönetimin başında bulunma fırsatım oldu. Altı yıl Sağlık Bakanlığında çalıştım. Yani başladığımız projeleri bitirmek nasip oldu diyebilirim. Dünya Bankası oradaki ama demin bahsettim sanayide çalışıyorken aldığımız destekler TÜBİTAK TEYDEB Desteği. Üniversitedeyken ARDEP desteği de aldım ya öğretim üyesi olarak. Hala değerlendirmede desteklerimiz var. İSTKA'dan destek aldım. Yürütücü olduğum. Ben TTO yöneticisi olduğum için yüzlerce projenin sağlanmasına katkı sağlıyoruz. 700 başvuru yaptık mesela ARDEP başvurusu. 140'a yakın kabul edilmiş projemiz var. Bunlara katkımız oldu. Ama benim hoca olarak ARDEP desteklerim var. Yine yürütücüsü olduğum İSTKA desteğimiz de var. Sanayide yaptıklarımız bir ölçüde ticarileştirildi. Ya mevcut bir ürünün geliştirilmesi idi bunlar. Geliştirilmiş hali ile satılmaya devam ediyor. Ya bir ürünün katma değerini arttırmak içindi. Bunu sağlayanlarda yine ticarileşti. Ama ticarileşemeyen çalışmalarda oldu. Yani bu altı tane içerisinde Know-How kazandıran, deneyim kazandıran ama düşünüldüğü kadar ticarileşmeyen ama bir vade sonra Know-How sayesinde ticarileşen oldu." K11

"Şöyle söyleyebilirim bunu. Ben Ar-Ge faaliyetlerini ... Üniversitesi TTO Patent Ofisi Yöneticisi olarak patentlenebilirlik kısmında destek oldum. Doğrudan bir Ar-Ge geliştirmekten ziyade geliştirilen Ar-Ge'lerin fikri mülkiyetinin, patentinin korunma sürecinde destek olmuş oldum. Şöyle ben doğrudan bir Ar-Ge yapmadım. Ama dediğim gibi mevcut üniversitemizde yapılan çalışmalara destek olduğumuz için bizim de patent noktasında TÜBİTAK'tan aldığımız fonlar oluyor." K12

"Ar-Ge çalışmalarında proje koordinatörü olarak görev aldım. Yani projenin başlangıcından sonlandırılmasına kadar birebir yer aldım. Klinik araştırmalar yönünde destek olduk bu kapsamda. Yani birebir yapmıyoruz ama bu kapsamda destek olduğumuz yönler tabiiki var. Baştan sona kadar proje yöneticisi olarak görev

aldım. TÜBİTAK 1512 projeleri kapsamında girişimciliği destekleme projeleri, yine KOSGEB Projelerinde görev aldım. Bunlarla ilgili zaten destekte verdik. Avrupa Birliği fonları yine İstanbul Kalkınma Ajansının üniversiteler kapsamındaki projelerinden yararlandık." K13

"Evet, oldu. Ar-Ge'de bir kit geliştirildi. Bu kitin validasyon aşamasında yer aldım. Antijen testi yapıldı, bu antijen testinin hem valide edilmesi hemde kalibre edilmesi gerekiyordu. Hem kalibrasyonda yer aldım hem de valide edilmesinde yer aldım. Hatta PCR testlerinin de valide edilmesinde yer aldım. ... Ben sadece validasyon aşamasında bulundum. Ama biliyorum, KOSGEB'in, TÜSEB'in, AB Fonları için bir başvuruda bulundum. Ama şu anda revizyon aşamasında. AB projemizi yazdık halen bize geri dönüşünü bekliyoruz. Orada da kişiye özel bir tedavi planlandı. O projemiz devam ediyor ondan cevap bekliyoruz. Kalkınma ajansı İSTKA'ya başvurdum. KOSGEB'e başvurmadık ama TÜBİTAK'a başvurdum. Proje aşamasında olan bir projemiz var." K15

"Tabi Ar-Ge ile birebir çalıştım. Özellikle son çalıştığım şirkette özellikle Ar-Ge bir dönem zaten bana bağlıydı. Ben Ar-Ge'nin aslında şu tarafında bulundum. Geliştirilme tarafında bulunmadım. İşte formülüze edilip geliştirilmesi vs. o aşamasında bulunmadım. Özellikle yeni bir kombinasyon iki etken madde üç etken maddenin birleştirildiği yeni bir düşüncenin geliştirilmesinde bulundum hatta bununla ilgili hatta bununla ilgilide dört beş tanede patent başvurum oldu. Hatta bir üründe ismini söylemeyim şimdi pazar durumunda şu anda. Yine çalıştığım firmalardan bir tanesi tarafından pazara verildi. O da dünyada bilinen iki ürünün bilinmeyen bir kombinasyonuydu ve şu anda da pazarda son derece başarılı o. Yani ben Ar-Ge'nin daha çok buna inovasyonda diyelim sıfırdan bir şey bulmak değil de yaratıcılık değil ama bir ihtiyacı gördük. O ihtiyacın karşılanmasını sağlamak ve onun da hastalar tarafından, hekimler tarafından, eczacılar tarafından çok beğenildiğini görmek ve gerçekten o ihtiyacın var olduğunu ve bununda karşılandığını gösteriyor. Ben daha çok o tarafında bulundum. Ama tabi bütün o süreçleri, geliştirilen ürünleri, ürün haline dönüştürülmesi, işte ruhsatlarının alınması, pazara verilmesi vs. tüm o aşamalara bulundum. Ama dediğim gibi geliştirilme tarafında çok bulunmadım. Yani önlüğünü giyip, bir laboratuvara girip bir ürünün geliştirilmesi aşamasında bulunmadım ama raporlarını alarak hangi

aşamaya geldiğini nerede tıkandığını onları çözmek onarı analiz etmek kısmında tabi bulundum." K18

"Ar-Ge'den çok inovasyon çalışmalarım oldu. Fikirden şirket, şirketten ticaret bunları gerçekleştirdim. Benim 33 yıllık kariyerimde her şey sağlık sektöründeydi. Tıbbi cihaz olsun, dijital sağlık olsun veya biyoteknolojik ilaç olsun, süreçler olsun, sağlık hizmeti olsun hepsi bu alanda." K19

4.1.2.4.6. İstihdam

"Ülkemize sağladığı yararlar istihdama olacak. Bizim buradaki unicornlarımız olsun, megacornlarımız olsun, Getir ve Trendyol gibi şeylerden değil de sağlık sektöründen de çıkmasını çok isteriz." K1

"Maddi açıdan da çok ciddi katkısı var. Ve onun dışında kendi personel konusunda bir yapı oluşturuyor. Çünkü bu tarz multi disipliner yapılar kendi farklı meslek grupları bünyesinde beraber çalışmaya başladığı için yeni gelişen teknolojilerde onların da içinde olması ciddi bir istihdam kaynağı oluşturuyor. Böylelikle nitelikli personel ihtiyacı da artıyor." K3

"Dolayısı ile Ar-Ge faaliyetlerinde gerçekleşen her artışın ülkemizin üretimine, yatırıma ve istihdama ve ihracata çok olumlu sonuçlarda bulunduğu ve bu konudaki ciddi çabaların bu çıktılara daha da büyük katkıda bulunacağını söylemek mümkün." K14

"Eğer iyi bir Ar-Ge kültürü oluşturabilirsek her şeye gerçekten soran bir gözle bakan Ar-Ge bilincine sahip bir insan kaynağı oluşturmamız lazım. Ve bunlarda nesilden nesile yani her on yılda bir yeni jenerasyon ortaya çıkıyor diyelim. Her on yıllık süreçte bu insanlar yetişiyor. A sınıfı, B sınıfı, C sınıfı yönetici olarak ilerliyorlar." K17

"Burada da Ar-Ge faaliyetlerinin artışı her geçen gün devam ettiği sürece unicornlar çıkaracağımız gün yeni istihdamlara vesile olacak. Artan istihdamlar artan geliri sağlayacak ve biz dünyanın pek çok ülkesine çözüm sunan ülke haline geleceğiz." K17

4.1.2.4.7. Ticarileştirme

"Buna aslında bakarsanız girişimcilik ve Ar-Ge faaliyetlerine ilk öncelikle şey olarak bakmak gerekiyor. Birincisi tabii ki girişimci olması lazım ama bir ihtiyacı gözlemliyor olması lazım. O yüzden en önemli şeylerden birisi halk olarak bakıyorum ve sonuçta birçok Ar-Ge faaliyeti olabiliyor ama bunun asıl değerli olanı insanların yaşamında kendilerinin kullanabildikleri bir ürün olması gerekiyor bu şeylerde. Yani ticarileşmesi gerekiyor mutlaka ürünün o ya da bu şekilde. O yüzden en önemli şeyin bunu temin edecek olanın halk olduğuna inanıyorum." K8

"Biz yazılım firmasıyız, yazılım tarafındaki Ar-Ge çalışmalarını ekibimiz yürütüyor. Ben proje yönetimini sağlıyorum. TÜBİTAK ve KOSGEB'ten destek alıyoruz. Hatta şu anda bir tane TÜSEB başvurumuz var. Henüz onaylanmadı ama onay alırsa TÜSEB'ten de destek almış olacağız. Henüz tam olarak ticarileşmedi diyebilirim. Ama Ar-Ge çalışmalarımızdan çıkan yan ürünleri ticarileştiriyoruz. Yani ticari ürünümüze entegre ediyoruz. Bizim patentli bir ürünümüz yok. Bizim yazılım tescil belgemiz var, marka onayımız var ama şu anda bir patentimiz yok firma olarak." K9

"Ar-Ge faaliyetlerinin ticarileştirilmesi biraz sıkıntılı bir kapsam gerçekten. Patent alınan bir ürünün ticarileştirmesine başvuruyoruz çünkü yeni bir ürün yaratıcı bir ürünün ortaya çıkması ile ilgili olarak oluyor tabiki. Patent süresi çok uzun bir süreç alabilen bir şey yani, üniversitelerin patenti, çıkan ürün üniversitelere kalabiliyor. Bu kapsamda üniversiteler sorun yaşadığı için akademisyenler kendi başlarına çalışmalarını yürütmeye başlıyorlar. Bu yönde de ticarileşmesi yönünde öncelikle patent sorunun biraz daha hız kazanması gerektiğini düşünüyorum. Yani biraz daha sürecin hızlanması gerektiğini düşünüyorum. Ticarileşme yönünde pazarlama ekibinin daha güçlü olarak üniversitelerde de pazarlama ekibinin oluşturulması yönünde ortaya çıkartılması gerektiğini düşünüyorum. Ticarileşme sağlandı mı, sağlanan ürünler oldu, ama hala daha devam ediyor çalışmalar. Tam bir ticarileşmeye dönemedi." K13

> *"Sonuçta bunun ticari bir menfaate dönüştürülmesi lazım. Bu da kardır. Büyümektir. Daha çok üretimdir. Daha çok yatırımdır. Çıktıları bunlardır. Biraz önce bahsettim bu konudan. Ar-Ge faaliyetleri konusunda şimdiye kadar yapılanlardan çok daha fazlasına ihtiyaç var." K14*

"...Yapay deriyi şu an satışımız başladı. Onu satıyoruz. Önce farklı laboratuvarlara deneme amaçlı gönderdik. Hem yurt içine hem yurt dışına satışlarımız başladı." K17

4.1.2.4.8. Fayda/yarar

"Biofarmosotik bizim yeni nesil tedavi yöntemlerimiz, genomikste, omiskinin teknolojilerinin genelinde yani bu alanların içinde aslında Ar-Ge faaliyetlerimiz başarılı olursa hem bizim kronik hastalıklarımızın prevelansını azaltma şansımız olacak hem de bizim harcadığımız olan sağlık harcamalarımızın daha kontrollü bir şekilde ilerlemesine de şansımız olacak. Önlenebilir ölümlerin önleme şansımız olacak. Bunların hepsi aslında bizim ülkemizin yararına olacak." K1

"Dolayısı ile Ar-Ge faaliyetlerindeki artış bizim özellikle Avrupa ekosisteminde bence inşaattan sonra en büyük lokomotif olacak sektör. Sağlıkta bence çok iyiyiz. Burada yeni geliştirilen teknolojiden de aynı şekilde eğer biz aşı ile başlayan bu fabrika alt yapısı kurulumları birazcık daha artarsa kendi ilaçlarımızı üretecek seviyeye gelirsek çok ciddi manada bence dışa bağımlılığı azaltmış olacağız." K3

"Hem Ar-Ge'ye sağlanan destekler hem özellikle inovasyona sağlanan destekler yenilikçi bir yaklaşımla Ar-Ge yapılmasını sağlayan destekler girişimci sayısı da arttırdı. Yarı yarıya artışla gerçekten çok sayıda girişimcilik firmaları ortaya çıktı. Özellikle genç nesil bu konuda oldukça şanslı. Sağlık sektöründe de aynı şekilde, yani dediğim gibi bana göre Ar-Ge başta geliyor. Ar-Ge'nin bir rutini var. İlla inovasyon olması gerekmiyor ama Ar-Ge'den çıkacak sonuçlara göre inovatif bir şeyler yapılabilir. Yeni bir yola girilebilir ve bunun sonucunda da bir ürün çıkabilir." K6

"Bir de gerçekten doğru şeyin yapılması lazım. Pazar alabilir, satılabilir veya insanlara faydalı olabilir. Tutulabilir ürünlerin, değerli işlerin yapılmasında fayda var. Bir de bu konuda eğitim alacak kişilerin vakitlerini ve kafalarını ok değerli olmayan şeylere ayırmamaları gerekiyor. Ar-Ge yapacak kişilerin impact değeri yüksek kaliteli şeylerle uğraşmaları lazım, proje yapabilmeleri gerekir. Girişimcilik ve Ar-Ge konusunda eğitim almalarında fayda var." K6

"Az önceki soruyla alakalı aslında. Pandemi sürecinde gördük. Ar-Ge faaliyetlerindeki artış ülkemize pozitif yararlar sağlıyor. İnsan kaynaklarımız, Ar-Ge faaliyetlerindeki artış yeni insan kaynakları yetiştirdi her şeyden önce. Bu bizim için

çok kıymetli. Genç bir nüfusumuz var. Bunları faydalı olabileceği alanda yetiştirebilmek istiyoruz dolayısı ile ne kadar çok artış olursa o kadarda çok yeni insan yetişiyor. Genç zekâları aramıza alma şansına ulaşabiliyoruz. Bu çok kritik, yeterince Ar-Ge faaliyeti olmasa, destekler olmasa bu genç arkadaşlar başka işlere gidecekler ve onları kaybedeceğiz. Ama biz bu beyinleri Ar-Ge faaliyetinde kullandığımız zaman onları ülkeye kazandırmış oluyoruz. Yine artışın ülkemize ekonomik yararları da var. Hem yeni çıkan teknoloji ve ürünler sayesinde bunların pazarlanması hem yurtiçi hem yurtdışı ekonomik fayda sağlıyor ülkemize. Bir de ithalatın önünü kesme yönünde bir değeri var, Ar-Ge'deki artış. Bilgi ürüne dönüştürülürse, bu ürünlerde ülkemize gelirse bu ürünün benzerinin Türkiye'ye girmesi artık zorlaşır." K6

"Sağlık Ar-Ge faaliyetlerinin çıktısı da yine aynı şekilde bana göre örneğin ilaç sektöründe ya da medikal, biyomedikal cihaz sektöründe sizin yaptığınız geliştirmelerin işte patentini almak, alanda söz sahibi olmak ve o sektörü kapatabilmek ve o sektördeki gelişmelere yön gösterebilmek aslında bu sağlık içinde sağlık Ar-Ge faaliyetlerinin çıktısı olmuş oluyor. Yani şöyle söyleyebilirim. Ülkemizde sağlık Ar-Ge faaliyetlerindeki artık bazı konularda dışa bağımlılığımız azalmış oluyor. Dışarıdan temin etmek zorunda olduğumuz ilaç olsun ya da medikal bir cihaz olsun aynı örnekler üzerinden veriyorum ama bunları kendi, içimizde geliştirme ve üretme noktasına geçtiğimizde yurtdışına bağımlılığımız azalmış oluyor. Kendi sektörümüzü kendimiz üretmiş oluruz." K12

"Burada mesela Ar-Ge çıktılarına baktığınızda sürekli heyecanı, motivasyonu tetikleyen Ar-Ge bilincine sahip insanlar yetiştirebilmek Ar-Ge çıktısı. Tabii bunun dışında bu insan olduktan sonra dediğim gibi dünyaya bakıyor, bizim ülkemize bakıyor burada var olan cevherle bizim insanımıza hangi hizmeti sunabiliriz diye bakarız demeye başlıyor. Bu hani benim perspektifim, açıkçası böyle. Eğer iyi bir Ar-Ge hüviyetine, başarısına sahip insan yetiştirebilirsek sağlıkta Covid sürecinde olduğu gibi Covid kitleri yapmamız gibi işte farklı hizmetler sunmamız gibi, solunum cihazları yapmamız gibi bunların hepsi çok önemli işlerdi... Bu noktada biz sağlık ekosisteminde ne kadar girişimci, fabrika, ürün çıkarırsak ülke refahına uzun vadede, orta vadede katkı sağlamış olacağız." K17

4.1.2.4.9. Yerli ürün/üretim

"Devlete düşen görev, kendi yapıyor olduğu alımları millileştirmek zorunda." K2

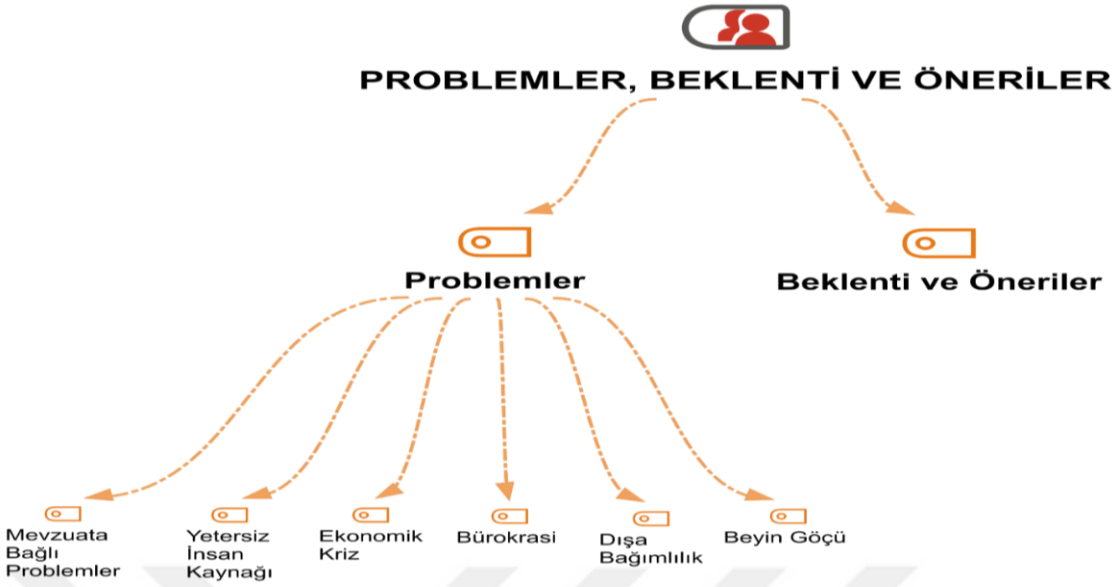
"Yerli milli ürünleri ben yerli istiyorum demekle değil, alarak göstermek zorunda. Devlet yerli milli ürünleri almıyor. Sağlık Bakanlığı almıyor. Sağlık Bakanlığı sağlıkla alakalı iş yapan kurumların olduğu teknokentleri, TTO'ları ciddi bir şekilde desteklemesi gerekiyor ve onlarla iş birliği yapması gerekiyor. Halen Türkiye dental implantta bir tane yerli implant almıyor. Şu an Türkiye'de üç yüzün üzerinde implant yapan imalat firması var. Bunların çoğu yurtdışına gönderiyor. Yurt dışından markalayıp Türkiye'ye getiriyor buraya. Satın almanın gücünü kullanmamız lazım" K2

"Diş dolgu malzemesinden yerli üretim yapılıyor olması, işte fizik tedavi robotlarının geliştirilmesi, aşının geliştirilmesi, bütün bunların hepsi bence Ar-Ge faaliyetinin çıktısı. En büyük yararı her şeyden önce insan sağlığını etkilediği için psikolojik tarafı etkili." K3

"Gerçekten biz bu sektörde yurt dışına bağımlı bir ülkeyiz, çok fazla ürünümüz yok. Birçok ürün var ama birçoğu ithal ürünlerin taklit ürünleri veya bir kısmı da biraz daha değiştirilerek yapılmış ürünler. Kendi yaptığımız ürünlerde var aslında ama onların yanında yani devede kulak kalıyor diyorum. Dolayısı ile devletin alım garantisi bu ürünleri destek garantisinin çok çok olması lazım bu ürünleri. Yerli ürün konusunda ne gerekiyorsa onun yapılması lazım." K6

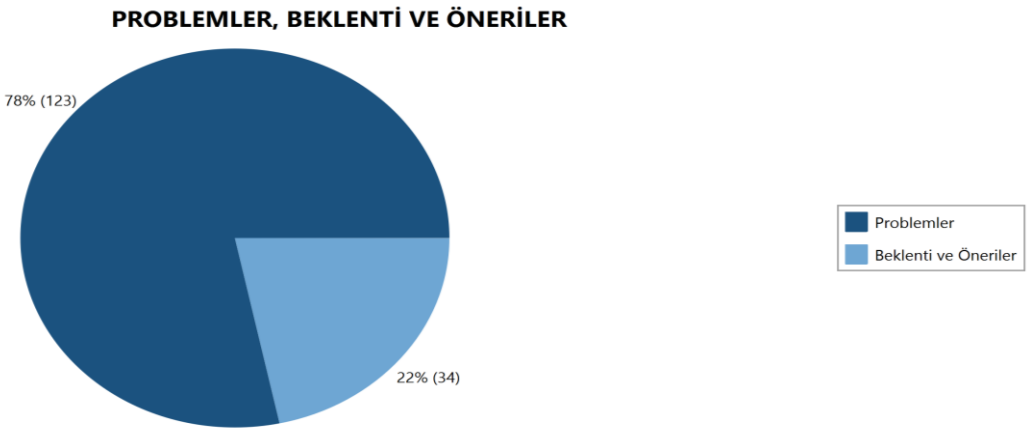
"Şöyle bir şey stratejik hedefler çok başarılı, mevzuatta çok başarılı ama sadece biz biri, ikiyi yapmadan üçe direkt atlıyoruz. Türkiye'den çıkarmak istiyoruz mesela, ihracatı olan bir ürün olsun istiyoruz ama bizim bunu yapabilmemiz için öncesinde bizim hammadde üretim yerlerini arttırıyor olmamız lazım." K8

4.1.2.5. Problemler, beklenti ve öneriler: Katılımcılara problemler, beklenti ve öneriler ana teması ile belirtilen alt temalar ile ilgili görüşleri Şekil 4.11'de belirtilen kod-alt-kod modelinde *"Problemler"* ve *"Beklenti ve Öneriler"*, alt temaları altında incelenmiştir.



Şekil 4. 11: Problemler, Beklenti ve Öneriler hiyerarşik kod-alt-kod modeli

Şekil 4.12'de *"Problemler, Beklenti ve Öneriler"* ana temasının alt tema dağılımı incelendiğinde katılımcıların; %78'inin *"Problemler"* alt teması hakkında ve %22'sinin *"Beklenti ve Öneriler"* alt teması hakkında görüşlerini bildirdikleri görülmektedir.



Şekil 4. 12: Problemler, Beklenti ve Öneriler alt tema dağılımı

4.1.2.5.1. Problemler

"Hastalar eksik. Birçok ürün birçok teknoloji aslında hastalarının sağlık hizmetleri için geliştiriliyor ama hasta hiç bulunmaz yani o Ar-Ge sürecinde." K1

"Şimdi Türkiye'de daha doğrusu dünya üzerinde yapılmış Boston Collage diye bir üniversitenin yaptığı bir global girişimcilik endeksi var. O endekste Türkiye orta sıralarda yer alıyor. Ama detay kırılımlarına baktığınız zaman girişimci potansiyeli puanımız en üst sınıra çok yakın potansiyelimiz. Ama diğer düşük kaldığımız alt kırılımlardan bir tanesi ise okul sürecinde girişimcilik eğitimi puanımız ise çok düşük. Şimdi son dönemlerde baktığımızda Teknofest gibi onun dışında teknoparkların etkinlikleri gibi birçok etkinlikte gördük ki çok küçük yaşlarda o kadar çok geliştirmeler yapılıyor, çocukların farkındalığı o kadar arttı ki." K3

"Bu yüzden bizim temel problemlerimizden birisi aslında girişimciliğin illa üniversitedeki yerlerde tetiklenmeye çalışılması. Yani size bir örnek vereyim. Sayıları çok daha iyi araştırdığınız zaman Almanya, İngiltere, Fransa'daki toplam üniversite sayısından çok daha fazla üniversite sayısı Türkiye'de var. Bu bizim ara kademelerdeki insanların yokluğuna yani tanım itibarı ile mesela bir demir ustası girişimcidir aynı zamanda. Bir marangoz girişimcidir aynı zamanda. Bunların yok olması dolayısı ile sistematik olarak girişimciliğin baltalanmasına sebep oluyor." K7

"Tabii ki bizim önümüzde engeller var. İsterseniz onlardan bahsedeyim girişimcilik yönünde. İnovasyon ve Ar-Ge kapsamlarında bizim karşılaştığımız en büyük sorunlardan bir tanesi klinik araştırmalar yönü. Özellikle yeni bir ürün ortaya çıkıyor. Yeni bir ürün ortaya çıktığında tabii ki bunun klinik araştırmalarının yapılması gerekiyor. Tabii ki öncelikle biz bir değerlendiriyoruz, ne kadar ileriye gidebilir bunu öngörmemiz gerekiyor. Bunları da yaparken tabii ki iş modeli üzerinden ilerlemeye çalışıyoruz. Tabii ki burada rekabet edilebilirliği var mı? Bu ürün ne kadar özellikli yeniliğe sahip bunları değerlendiriyoruz. Yine pazar yönü, ne kadar büyük bir pazara erişim sağlayabilecek? Artı kimleri hedef olarak gördü? Yani müşteri önemli burada, değer katıyor bize. Ve bu müşteri bu ürünü neden alacak? Burada da tabiki değer önerisi ortaya çıkıyor. Bunları yaparken de bir ürünün yaratıcılık kapsamında söylüyorum, Ar-Ge kapsamlarında da söylüyorum ne kadar ileriye gidebileceğini tespit edebilmemiz için klinik araştırmalardan geçmesi

gerekiyor. Ama klinik araştırmalarda eğer yaratıcı bir ürünse tabii ki Sağlık Bakanlığına yönlendiriliyor. Sağlık Bakanlığı tarafında da genellikle girişimcileri tedirgin eden konulardan bir tanesi de o ürünün arkasında durabilmek, o imzayı atabilmek. Onu atarken de gerçekten tedirginlik yaşıyorlar. Çünkü ileride ne olacağını bilmedikleri bir konuda risk almak yönünde aslında birazda tedirgin olabiliyorlar. Belki bunun üzerinden geçilebilir. Yine girişimcilik yönünde verilen desteklerin çok yeterli olmadığını düşünüyorum. Özellikle fizibilite çalışması için. Fizibilite çalışması için şey var. Evet, kalkınma ajansının var ama kalkınma ajansı şu anda sadece belli kurumlara özellikle İstanbul'da itham ediyor. Özel işletmelere yönelik bir çalışma ve faaliyetler yok. Bunların üzerine daha çok geliştirici çalışmalar yapılabileceğini düşünüyorum. Çünkü sağlık dediğimiz zaman Ar-Ge kapsamlarının çok önemli olduğunu görüyoruz. Burada da yapılması gereken öncelikle fizibilite çalışması. Fizibilite çalışmasından sonra bu projenin ne kadar ileriye gidip gitmeyeceği aslında bir nevide burada tahlil edilecektir. Yani bu kapsamda önemli olduğunu düşünüyorum açıkçası." K13

"Dünyanın bütün ülkelerine mal satmaya çalışan bir ihtiyaç varsa onu bulmaya üretmeye çalışan bir insan tipolojimiz var. Fakat bizde eksik olan şey bu girişimciliği gerçekten kaliteye dönüştürecek veya değere dönüştürecek inovasyon ve Ar-Ge konusundaki yetersizlikler esas olarak. Burada her iki süreçte aslında sadece sağlıkta değil ekonominin tamamında uzun soluklu süreçler. Yani siz buna zaman ayıracaksınız, senelerinizi vereceksiniz, para harcayacaksınız. Sizinle birlikte bun destek olacak insanları bulacaksınız. Sponsor bulacaksınız. Yani bunların hepsi uzun soluklu düşünmeyi gerektirir. Bizim ülkemizde maalesef kimsenin uzun soluklu düşünecek lüksü çok fazla olmuyor. O nedenle inovasyon ve Ar-Ge konularında geride kalıyoruz. Bu insanların soğuk bakmasından değil ama fiili durum maalesef ülkemizde ekonomik problemler, istikrarsızlık yarını ön görememe fırsatları formüle edememe, bunları iktisadi bilgiler olarak düşünememe gibi nedenlerle inovasyon ve Ar-Ge ülkemizde esas geliştirilmesi gereken kavramlar olarak görülüyor. Sağlık sektöründe ağırlıklı olarak girişimcilik daha çok yapılmakta." K14

- Dışa bağımlılık

"İşte muadil ürünler, yerli muadil demek dışa bağımlılığı azaltıyor. Böylelikle hem ihracat kapasitemizi arttırmış oluyoruz. Maddi açıdan da çok ciddi katkısı var...

Dolayısı ile Ar-Ge faaliyetlerindeki artış bizim özellikle Avrupa ekosisteminde bence inşaattan sonra en büyük lokomotif olacak sektör. Sağlıkta bence çok iyiyiz. Burada yeni geliştirilen teknolojiden de aynı şekilde eğer biz aşı ile başlayan bu fabrika alt yapısı kurulumları birazcık daha artarsa kendi ilaçlarımızı üretecek seviyeye gelirsek çok ciddi manada bence dışa bağımlılığı azaltmış olacağız." K3

"Benimde kafama takılan şu aslında, biz parada veriyoruz almışken bari en iyisi kalitelisi olsun diyerek sürekli ithal ediyoruz, ithal etmenin verdiği sonuç bu. Çünkü ithal ettikleri için distribütörlerde ucuz ucuza vermeye çalışıyor. Üreticilerden değil de distribütörler çok ahlaki durumlar olmadığı için Devlette kötü mal almak istemiyor ne kadar belge varsa hepsini alt alta yazıyorlar. Benim anladığım bu." K5

"Sağlık sektöründe de genelde Ar-Ge yapılıyor. Biz normalde ülkemizde daha çok dışarıdan gelen özellikle sağlık sektöründe cihaz kısmında özellikle, ilaçlarda falan yurt dışı bağımlıyız. Hedefler biraz daha şey, yani şu anki hedefler çok şey değil. Çok daha ileri, ne diyeyim uçuk hedefler koymak lazım aslında. Gerçekten biz bu sektörde yurt dışına bağımlı bir ülkeyiz, çok fazla ürünümüz yok. Birçok ürün var ama birçoğu ithal ürünlerin taklit ürünleri veya bir kısmı da biraz daha değiştirilerek yapılmış ürünler. Kendi yaptığımız ürünlerde var aslında ama onların yanında yani devede kulak kalıyor diyorum. Dolayısı ile devletin alım garantisi bu ürünleri destek garantisinin çok çok olması lazım bu ürünleri. Yerli ürün konusunda ne gerekiyorsa onun yapılması lazım." K6

"Yani şöyle söyleyebilirim. Ülkemizde sağlık Ar-Ge faaliyetlerindeki artık bazı konularda dışa bağımlılığımız azalmış oluyor. Dışarıdan temin etmek zorunda olduğumuz ilaç olsun ya da medikal bir cihaz olsun aynı örnekler üzerinden veriyorum ama bunları kendi, içimizde geliştirme ve üretme noktasına geçtiğimizde yurtdışına bağımlılığımız azalmış oluyor. Kendi sektörümüzü kendimiz üretmiş oluruz." K12

"Mesela fitofarmasi konusunda açısından Türkiye bitkisel druglar yönünden son derece zengin bir ülke ama hiçbirinin bir tanesini ürüne dönüştürmüş bir ülke değil günümüzde. İşte yıllarca yurt dışından Türkiye'de bulunan bitkilerin standardize edilmiş kapsül, tablet hale getirilmiş ilaçlarını ithal edip duruyoruz. Hâlbuki bu ürünler Türkiye'de çok rahatlıkla kültür yapılabilir, standardize edilebilir. Böyle bir altyapımız var, bu kadar gelişmiş üniversitelerimiz var, bilim adamlarımız var.

Sanayi var ama dediğim gibi ama bu da devletin yeni belgelerinde bu da var. Hatta TÜBİTAK şeyler açtı, başvurular istedi vs. falan. Ama bir tane daha ürüne dönmüş bir bitkisel şey yok. Dolayısı ile yani bu eksiklikleri görüp aslında eğitimimizi birazcık daha bunlara doğru kaydırmamız lazım." K18

- Ekonomik kriz

"Özellikle bu ekonomide ve doların artışı ile birlikte önümüzde büyük bir engel teşkil ediyor. Ve girişimcilerimizin çoğu yapılan, sonunda projelerden çekildiklerini de görebiliyoruz. Burada da gerçekten yetersiz kaynak verilmesi ve bunun ilerleme süreçlerine götürülmesi yönünde. Tabii ki ilk başta baktığımız zaman sen harca ben ödeyeyim mantığı hareket ediyor ama burada bunları yapabilmek için belli bir kısma verilse de ilk başta çalışmalarını yürütebilmeleri açısından ekstra desteğe ihtiyaçları olduğunu düşünüyorum." K13

"Dolayısı ile bu mevzuatlar bir kere Cumhurbaşkanlığının birkaç yıl önce yaptığı sağlık sektörünün stratejik bir sektör olduğu yönündeki kararı ve buna uygun olarak düzenlenen bir organizasyon olduğu buna uygun olarak bir Cumhurbaşkanlığı Koordinasyon Kurulu oluşturuldu ve orada çok ciddi kararlar alındı. Ama gerek ekonomik kriz gerek pandemi süreci gerekse de siyasi iktisadi istikrarsızlıklar nedeni ile bunlar takip edilemedi. Ve orada alınan kararlar uygulamaya sokulamadı." K14

"Ar-Ge bir döngü, çünkü ürününü satıyor aldığı parayı Ar-Ge'ye yatırıyor. Şimdi para alamazsa sonuçta nereden kısıyor, Ar-Ge'den kısıyor. Yani Ar-Ge'yi bu doğrudan etkiliyor. Sattığı ürünün parasını alamıyor olması onun Ar-Ge'yi kısıtlaması demek, Ar-Ge'yi yapmaması demek, yenilikçi ürün ortaya çıkarmaması, katma değerli ürün ortaya koymaması demek. Yani ülke stratejisinin o şekilde belirlenmesi lazım. Biz bu sektörü ayağa kaldırmak istiyorsak eğer Ar-Ge'nin, inovasyonun kapasitesini arttırmak istiyorsak gelecekte mevcut firmaların bununla ilgili ne yapması gerekiyor buna bakmak gerekiyor. Bu ilk soruya da gönderme oldu. Geri ödemelerin düzenli yapılması lazım. Fiyat belirlenirken mutlaka firmalarla yakından çalışılması lazım. Bir takım ürün sigortaları falan oluyor tıbbi cihazda. Birtakım sektör temsilcileri ile daha yakından çalışılması gerekiyor. Sağlık yöneticilerinin son yıllarda hep dile getirdikleri sorunlar bunlar. Ama buna halen daha çok net adımlar atılmadığını görüyoruz. Ama asıl sorun şöyle, tabii Ar-Ge faaliyetlerini yürütecek bir alt yapı bulsanız, nitelikli personel işgücü bulsanız dahi

özellikle sağlıkta çok ciddi bir maliyet gerekiyor. Yani dediğim gibi en az 3-4 yıllık bir süreç. En az 2-4 milyondan bahsediyoruz. Burada ciddi bir yatırım boşluğu var. Yani yatırım alabiliyor olmanız lazım." K16

"Şimdi daha düşük fiyatı kim daha kolay verir çok daha büyük ciroları olan yıllardır bu ilacı satmış olan zaten büyük gelirler elde etmiş firma çok rahatlıkla o ilacın gelirinden indirimler yapabilir. Ama o işi geliştirmek için dünyalar harcamış daha bir kuruş kazanmamış bir firmanın o üründe bir indirim yapması mümkün değil. Dolayısı ile devletin bakış açısını sadece bütçesel en düşük fiyatlı vs. gibi değil Türkiye'de yapılan, Türkiye'de her şeyini geliştirmiş, üniversitenin içinde olduğu, firmaların içinde olduğu, hatta TÜBİTAK, TÜSEB gibi kurumların içinde olduğu patent başvurusu yapılmış bir ürüne ne olursa olsun arka çıkması lazım. Bunların ileride yapılacağını düşünüyorum. Şu anda hala bizim kısıtlı bütçemiz var şeyinden kurutulamadık. Bu çemberi yaramadık yani. En büyük sıkıntı bu şu anda." K18

- Bürokrasi

"Sağlık Ar-Ge faaliyetleri biyofarmositik farklı, ilaç sektörü mevzuatları bir sıkıntısı yok. Ama ruhsatlandırması, geri ödeme politikası ve Devletin satın alma politikaları konusunda bir koordinasyon eksikliği var. Yani firmaların Ar-Ge sürecinden bir tane ürün çekmek istiyorum, Türkiye'de üretmek istiyorum diyorum ama ne ruhsat konusunda bir kolaylık sağlanıyor bana ne de geri ödemeye dahil edilmesi için çok büyük bir kolaylık oluyor." K1

"Sağlık sektörü için mevzuatta ciddi esnekliklere ihtiyaç var. Ben burada sağlık sektöründe az önce dediğim gibi çağrılar TÜSEB'de çağrı veriyor, KOSGEB'de çağrı veriyor. Sağlık Bakanlığının özerk kurumları, Ticaret Bakanlığı, Teknoparklar, Avrupa Birliği. O kadar fazla hibe ve teşvik programı var ki. Bu programlara nasıl başvurulacağı bence çok yetersiz. Onlarla ilgili bence farkındalık programları oluşturulabilir. Ama basit bir eğitimle bahsetmiyorum." K3

"Sağlık yöneticilerine diyeceğiz biz ya bizim elimizde böyle ürünler var. Bunu almanız lazım. Onlarda diyor ki ya biz bunu alalım ama mevzuat uygun değil. Demek ki sağlık yöneticileri öncelikle bir mevzuat değişikliği daha sonra yerli üretimle ilgili bir pozitif bir satın alma yapısı oluşturulmalı. Yani bir hastaneye ürün alınırken mesela o ürüne %30 yerlilik şartı getirilmeli. Böylelikle hastane yöneticileri veya sağlık yöneticileri bununla ilgili bir satın alma yapabilirler." K3

"Çalışma imkânımız var, araştırmacılar Ar-Ge yapabilir fakat biraz daha yerli ürünler stratejik hedefler konusunda şey yapabilirler. Mevzuatın araştırmacıyı ve buradan çıkacak ürünlerin değerlendirilmesi konusunda girişimcileri destekleyecek şekilde çok esnek olması gerekiyor. Yani mevzuatlar çok daha esnek olabilir." K6

"Ancak validasyon aşamasındaki kitin ticarileştiğini biliyorum. Türkiye'ye değil yurt dışı pazarına satıyorlar. Türkiye'de CE belgesini alamadılar, yurtdışından aldılar ve yurt dışına gönderiyorlar. Türkiye'deki bürokratik engel yüzünden." K15

"Mesela ilaç sektöründe bir ürünü geliştiriyorsunuz bu ürünü geliştirirken TÜBİTAK'tan veya TÜSEB'ten günümüzde bir şey alıyorsunuz onay alıyorsunuz. İşte size bir para veriliyor, bir yardım yapılıyor. Talep yardımı olabilir, maddi yardım olabilir vs. ve ürünü geliştiriyorsunuz, ürün gelişiyor. Sonra Sağlık Bakanlığına gidiyorsunuz ruhsat alıyorsunuz. Ruhsat aldıktan sonra tabii ürünün SGK tarafında geri ödeme listesine alınması lazım. İşte burada çok büyük sıkıntılar çıkıyor. Nedir bu sıkıntılar? Devlet belgelerine baktığınız zaman son yıllarda Ar-Ge'ye büyük teşvikler verdiği söyleniyor, önünün açıldığı söyleniyor, arkasında durulduğu söyleniyor. Fakat böyle bir ürünü geri ödemeye aldırmaya gittiğinizde SGK diyor ki senin ürününün fiyatı atıyorum şu diğer üründen daha fazla. Ya bu yeni bir ürün yeni geliştirilmiş ürün, tabii ki daha fazla olacak. Artı Türkiye'de yapılmış, Türkiye'de geliştirilmiş. Ve bu Türkiye'de iyi bir satış imkânı bulursa bu yarın öbür gün yurt dışına da o demin konuştuğumuz rekabet ölçüsünde rekabetten de faydalanarak rekabetsizlikten de faydalanarak yurt dışında satış imkânı sağlayabilir…" K18

- Mevzuata bağlı problemler

"... Kamu hastanelerine satın almalar yapılırken yerli girişimlerde özellikle sağlık teknolojileri geliştiren ürünlerden alması yine mümkün olamayabiliyor. Niye çünkü mevzuat buna uygun olmuyor. O yüzden bence burada mevzuatı çok ciddi derecede esnetilmeli veya bu konu ile ilgili çalışma yapılmalı diye düşünüyorum. Stratejik hedefler işte dediğim gibi burada TÜSEB'in Sağlık Bakanlığı çatısı altında yürüttüğü faaliyetler var." K3

"Devlet alım yöntemleri ile ilgili regülasyonlara bağlı problemlerimiz var. Onlar bizi tıbbi cihaz satış merkezi gibi düşünüyorlar ama öyle değil. Ben bir girişimciyim. Ar-Ge'de ürettiğim bir cihaz var. Cihazı benim Sağlık Bakanlığına kaydettirmem lazım o cihazı ya da yazılımı. Ama oradaki o memur ona bakmıyor. Ruhsatı getir onu getir bunu getir, bir sürü mevzuata bakıyorlar. Nerede ise bu işi bırakacaktım o zaman." K5

"Şöyle genel olarak sağlıkla ilgili odakların ağırlıklı vurgusunun sağlık hizmeti verme yönünde olduğunu ama sağlık konusunda teknoloji geliştirme, Ar-Ge yapma ve özellikle de ticarileştirilebilir, ekonomik değere dönüştürülebilir Ar-Ge yapma konusunda güçlü bir mevzuat ve alt yapımızın olmadığını değerlendiriyorum." K4

"Dolayısı ile bunlar kompakt ve mevzuatta dediğim gibi bundan sonra bu Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili mevzuatta MDR süreci ile ilişkili olacak. Dolayısı ile bundan önce yayınlanan mevzuatların tamamı bu MDR sürecine uyumlu hale getirilmesi esas hedef olmalı. Yani dolayısı ile şimdiye kadarki mevzuatları, hedefleri efendim organizasyonların hepsini oturup MDR süreci ile nasıl ispat edebiliriz veya nasıl uyumlu hale getirebiliriz diye gerek Sağlık Bakanlığı bünyesinde gerek özel sektör paydaşları içerisinde çok ciddi çalışmaların yapılması lazım. Çalışmalara da başlandı. Dediğim gibi buradaki mevzuat meselesi aslında artık yerel olmaktan çıkıp MDR sürecine bağlı hale gelmek zorunda." K14

"Bu sektör çok ciddi problemler yaşadı. Bu problemlerin içerisinde ödeme problemleri oldu. Fiyatlama sorunları oldu. Sektör büyük darbeler yaşadı, büyük darbeler gördü. Dolayısı ile Ar-Ge sürecinde destek verecek olan sağlık yöneticilerinin konuya sadece Ar-Ge ve inovasyon olarak değil ama genel olarak tedarik sürecinin veya üretim sürecinin bir bütün olarak ele alınması gerektiğini bilmeleri lazım. Yani siz, atıyorum bir ödeme garantisi olmayan ya da sözleşmelerde yazıldığı şekilde yerine getirilmeyen veya keyfi uygulamalara meydan veren uygulamalarınız varsa sağlık yönetimi olarak hastane yöneticisi olun veya Sağlık Bakanlığı olun veya onunla birlikte Maliye Bakanlığı olun fark etmez. Sonuçta bu süreçlerin sağlıklı yürümesi mümkün olmuyor. Neden olmuyor? Çünkü geleceği öngöremeyen, gelecek hakkında kaygıları olan güvensizliği olan firmalar Ar-Ge çalışmalarına siz ne kadar mevzuat hazırlarsanız hazırlayın ya ilgi göstermiyorlar ya erteliyorlar ya da gönülsüz kalıyorlar. Dolayısı ile birinci yapılması gereken şey

konuyu sadece bir Ar-Ge inovasyon faaliyeti olarak bütün sürecin tedarik ve üretim sürecine efendim alakasız bir konu olarak bakmamak lazım. Öyle bir topyekûn değerlendirmek lazım." K14

"Dolayısı ile bu mevzuat sisteminin bunu kolaylaştırıcı şekilde düzenlenmesi lazım. Çünkü örneğin tıbbi cihaz üreticileri, haberlere çıktı duymuşsunuzdur. 20 aya çıkan sürede ödemelerini alamadılar ve bir indirim de yapmak orunda kaldılar. Siz ürününüzü üretiyorsunuz, devlete satıyorsunuz hastaneye ve ödemenizi alamıyorsunuz. Ödemeniz gerekir, çok ciddi bir sıkıntı bu. Birçok firma ödemesini geri alamadığı için batıyor. Aslında en temel problem bu, belki bunu ortaya koymak lazım." K16

"... Hatta ben hatırlıyorum. Bundan yedi sekiz sene evvel Ar-Ge strateji raporunda mesela devlet tarafından galiba Kalkınma Bakanlığı tarafından yayınlanan. Mesela orada eczacılık fakültelerinden, tıp fakültelerinden neler bekleniyor? Eğitimde ne gibi değişiklikler yapılsın? gibi tarifler var orada. Ama oraya o tarifleri koyduktan sonra iki üç sene sonra da bu tariflerden hangisi yapıldı diye gidip denetlemek lazım, yapmayana ceza değil ama yapana da bir teşvik vermek lazım. İşte burada bir eksiğimiz var. Yazıyoruz, çiziyoruz bir yerlerde kalıyor. Yoksa o mevzuata falan baktığınız zaman hakikaten sanki Türkiye'de her şey yapılabilir hale gelmiş gibi görünüyor ama gibi görünüyor. Hiç yazılmaması daha kötü. Yazılması iyi bir şey ama uygulanması da lazım. Burada eksiğimiz var diye düşünüyorum." K18

- Yetersiz insan kaynağı

"Ar-Ge yapılandırma için çok fonlar var, bakanlıklar bunu çok teşvik ediyor, para bulmak çok zor değil bence, bizim en büyük problemimiz insan kaynakları, gerçekten yetişmiş olan bilim insanları Türkiye'ye getirmek ve tutmak konusunda biraz zorluk çekiyoruz. Bazıları bu şeyden dolayı oluyor. Ar-Ge merkezleri ve üniversitelerde olan insan kaynakları şartlarını eşit tutmaya çalıştıkları için Ar-Ge tarafları kısıtlanıyor. Orada bir sıkıntı var." K1

"Yani çok fazla maddi anlamda yeterli bir kaynak olmadığını düşünüyorum. Personele erişim konusunda da yetersizlik var. Çünkü biz bunu yaşanan girişimcilikte de görebiliyoruz. Ekip yetersizliği ve bu ekiplerle ilerleme yetersizliğimiz var. Önerim, burada gördüğümüz her şey maddi kaynaktan geçiyor. Personel olsun, sarf malzemeler olsun hepsi nereye dayanırsa dayansın maddi yön.

Bu maddi yönle ilgili olarak personel kaynaklarının aktif olarak arttırılması gerektiğini düşünüyorum. Sonucu ona varıyor. Çünkü devletin personele verdiği katkıları artık çok değil aslında. Büyük projeye verdiği şey çok cüzi miktarlar. Burada personel çalışmak istemiyor." K13

- Beyin göçü

"Ben bir girişimciyim. Ar-Ge'de ürettiğim bir cihaz var. Cihazı benim Sağlık Bakanlığına kaydettirmem lazım o cihazı ya da yazılımı. Ama oradaki o memur ona bakmıyor. Ruhsatı getir onu getir bunu getir, bir sürü mevzuata bakıyorlar. Nerede ise bu işi bırakacaktım o zaman. Oralarda problemler var. İtalya'da birçok tıbbi cihaz firması var ama onlar önce İtalya'ya satıyor sonra ihraç ediyor. Ama bizde öyle değil. Bu gidişle biz ya yurt dışına satacağız ya da işi yurt dışına taşıyacağız. Ben bu durumdan şikâyetçiyim." K5

"Birçok genç yetenekli arkadaşta maalesef yurt dışına gidiyor bu özgürlüğü kazanmak üzere. Ama sonunda da ciddi bir Ar-Ge desteği var. Ve genç nesili destekleyecek destekler o kadar fazla ki. Artık başvurular şey oluyor, yeterince başvurular alınamıyor bile. Çok sayıda genç insan, öğrenciler bile şirket kurdular artık. Birçoğu kapanıyor. Kuruluyor bir sene sonra kapanıyor. Devlet belirli bir bütçe ayırdı bu işe. Hatta karşılıksız ödül şeklinde yarışmalar yapılıyor, destekler sağlanıyor. Yeter ki bunlardan birkaç tanesi çıksın. Özellikle yazılım alanında çok ciddi gelir getiren şirketler var. Bunlarda daha önce küçük küçük Ar-Ge yaptılar ama sağlanan desteklerle belirli bir noktaya ulaştı." K6

"Ama mesela Güney Kore'nin yaptığı gibi Güney Kore modeli bu konuda çok şey. Mesela 1970'li yıllara baktığımızda Güney Kore ve Türkiye birebir aynı. Ama günümüzde Güney Kore'ye baktığımızda Güney Kore almış başını gitmiş. Biyoteknolojide bir dev olmuş. Sadece o konuda değil diğer endüstrilerde de dev olmuş ama bizim konumuz sağlık ve ilaç olduğu için ilaç konusunda biyoteknolojide bir dünya devi olmuş vaziyette ve niye oldu bu, oradaki teşvik sistemi, nakdi teşvikler ama tabi takip eden, sonucun ne olduğunu gören teşviklerdi. Ve teşvikler 2000'li yılların başında başladı ve bakın 2022'ye geldiğimizde biyoteknolojide en büyük devlerden bir tanesi Amerika, Amerika'ya kafa tutacak tek ülke Güney Kore. Müthiş bir pozisyona geldi. Yani şimdi bu sadece para vermekle olacak bir şey değil. Müthiş bir alt yapı var. 75 bin öğrenci yetişiyor. Bu 75 bin öğrencinin %65'i öğrenimi

sırasında biraz önce sordunuz ya eğitiminiz sırasında ne gibi eğitimler aldınız diye. Mesela bu 75 bin öğrencinin %60'ı eğitim, sırasında ilaç fabrikalarının içinde birebir uzun süreli stajlar yapıyor ve bu stajlardan puan alarak eğitimini tamamlıyor. Bunlar daha sonra Amerika'ya gönderiliyor. Üç beş sene multinational firmalarda çalıştılar ve hepsi de geri döndü. Orada kalmadılar ve ülkelerinde bu işi başlattılar. Dolayısı ile aslında Güney Kore'nin izlediği yolu onun onda biri kadar başarılı olsak Türkiye ihya olur. Çünkü Güney Kore şu an gerçekten ihya oldu. İlaç konusunda biyoteknoloji konusunda diğer teknoloji konularında da ihya oldu." K18

4.1.2.5.2. Beklenti ve öneriler

"Hedeflerin yüksek olması gerekiyor. En iyi Ar-Ge'nin yapılabilmesi, bunun yapılabilmesi için bazı fedakârlıkların da yapılması gerekiyor. Ar-Ge hiçbir zaman kazanç kapısı olarak düşünmemiz lazım. Ar-Ge para harcar, fazla masraflıdır ve bunların ön planda tutulması lazım. Ama bunları yaparsanız da Ar-Ge belli bir gün gelir karşılığını verir. Benim söyleyeceklerim bu kadar. Burada Ar-Ge stratejileri ile ilgili olarak öğrenci yetiştirirken üniversitelerin özellikle hem lisans olsun hem lisansüstü eğitimde kendi vizyonuna uygun şekilde araştırma yapabilecek, araştırma yeteneğini ortaya çıkarabilecek şekilde bir eğitim verilmesinde fayda var." K6

"Yani sağlık profesyonelleri yetiştirilirken bu sağlık profesyonellerinin bir yandan da araştırmacı kimlikle yetiştirilmesi lazım ki ülkenin Ar-Ge stratejisine o insanlar yetiştirildikten sonra araştırmaya katkı sağlayabilirler. Genellikle sağlık profesyonellerinin birçoğu rutin işlerini yapıyor. Yani çok fazla Ar-Ge'ye katkı sağlayamıyorlar. Bu şekilde bir vizyonla yetiştirilmemişler. Hatta bunların eğitim derslerinin müfredatın içerisinde de bu alanda da derslerinin olması lazım. Bunların içerisinde bir takım herkeste olmasa bile bir takım profesyonelin bu eğitimleri alarak çıkması durumunda çok çok daha farklı bir katkı sağlayacağını, mezun olduktan sonra hem kurumuna hem ülkemize, düşünüyorum." K6

"Dolayısı ile en başta iyi eğiticilerle iyi öğrenciler yetiştirmek lazım. Ve bunlarda iyi dersler iyi temel vermek lazım ki daha sonra bunlardan bir şeyler bekleyebiliriz. Evet, yani bu gerçekten önemli. Ar-Ge'nin kıymetini, araştırmacının kıymetini COVİD-19 pandemi sürecinde girişimcinin kıymetini de gördük aslında." K6

"... Üstesinden gelebileceğimizi ve bu ülkeyi çok iyi bir yere getireceğimizi düşünüyorum. Ama Ar-Ge faaliyetlerinin artışının en önemli sebebi Ar-Ge

faaliyetlerinin daha da artışına yol açacak bir şey kartopu şeklinde snowball şeklinde giden bir şey. Çünkü Ar-Ge faaliyetleri bir miktar artacak sonuç vermeyecek, bir miktar daha artacak sonuç vermeyecek ama bir miktar daha artınca sonuç vererek eko sistem kurulmuş olacak, sağlık kümelenmesi kurulmuş olacak. İşte o zaman biranda daha fazla meyve vermeye başlayacak. Yani bu biraz sabır ve orta vadeli politikayla yönetilen bir şey. O yüzden Ar-Ge faaliyetlerinin artmasının en önemli çıktısı Ar-Ge faaliyetlerinin daha da artması." K7

"Burada aslında üniversitelerin çok daha hani öğrenimin üçüncü dördüncü yanında hani belki ilk etapta diyeyim staj yapılan dönemde o stajda yeni teknolojilere teşvik etmek örneğin startuplarda staj yapmayı veya dijital sağlık alanında staj yapmayı teşvik etmesi daha örneğin bir ilaç firmasında ilaç firmasının üretim hattında tabiki kariyer yolu olarak öyle bir yolu seçmiş öğrenci için iyi bir fırsat fakat öğrencilere inovasyonun önemini anlatmak açısından bence tüm öğrencilere böyle yerlerin varlığı hakkında bilgi verilmeli en başta. Yani bu bilgiyi verdikten sonra zaten ilgisini çekecektir öğrencilerin ve o alana odaklanacaklardır diye düşünüyorum." K9

"Politika ne ise yöneticiler onu yapıyor, onu iyi yapmaya çalışıyorlar. Politikanın değişmesi lazım. Burada yine politikaya dair bir çıkarım yapmak istiyorum. Eğitimlerde yavaş yavaş sevindirici bir şey girişimcilik ile ilgili dersler nerede ise zorunlu. Lisans, yüksek lisansta zorunlu konular. Bunlarla ilgili farkındalığın artması güzel. Gerçi şunu söylemek lazım, işte doktor, hemşire ve benzer gruptan arkadaşlar, öğrenciler bu tür dersleri kendi mesleklerinin asli unsuru görmüyorlar çoğu zaman. Sözel dersler. Belli sayıda öğrencinin iyi takip ettiği onların notlarından da diğer öğrencilerin çalıştığı dersi geçmeyi yeterli gördüğü konular. Yani hayatın içinde kullanacakları bilgilermiş gibi algılamıyorlar sağlık dışındaki konuları. Yine de bir farkındalık oluşmasına katkı sağlıyor. Fakat eğitime başka ne ekleriz dersek sağlık sistemine bütüncül bakmayı etkileyecek, sağlayacak dersler koymak lazım." K11

"... Önerim, burada gördüğümüz her şey maddi kaynaktan geçiyor. Personel olsun, sarf malzemeler olsun hepsi nereye dayanırsa dayansın maddi yön. Bu maddi yönle ilgili olarak personel kaynaklarının aktif olarak arttırılması gerektiğini düşünüyorum. Sonucu ona varıyor. Çünkü devletin personele verdiği katkıları artık çok değil aslında. Büyük projeye verdiği şey çok cüzi miktarlar. Burada personel

çalışmak istemiyor. Mesela ürünleri dolar bazında alıyor, ama dolar bazında aldığında iki ay sonra iki ay sonra ya da üç ay sonra açıklanan projeye bir baktığınızda o dolarların çok yüksek fiyattan bütçeyi karşılamadığını görüyorsunuz. Ne oluyor sonra, işte aradaki fark veril mi? Vermiyor... Ayni katkı olarak verilmesi talep ediliyor. Ayni katkıyı da cebinden karşılayamıyor. Ne oluyor aslında bir nevi Ar-Ge çalışmalarını yürütemeden projeyi sonlandırmak zorunda kalıyor. Yine dönüp dolaşacağımız yer her konuda maddi anlamdaki boşluğun tamamlanması gerektiğini düşünüyorum. Evet, Ar-Ge süreçlerinde bir eksiklik görülüyorsa bunlar sağlık yöneticileri tarafından da Bakanlığa kadar iletilmesi gerektiğini düşünüyorum. Bu eksiklikler belirlenerek yani bu bölgesel olabilir, yerel olabilir. Bölgesel olarak tabiki kalkınma ajanslarının çalışmaları bu yönde. Yani nerede eksiklik var bunların değerlendirilip doğru bir analiz yapıldıktan sonra bu kapsamda zaten projelendirmeler belirleniyor. Bunları belirlerken de her kuruma da kendi bazında bir görev düşüyor. Eksiklikler değerlendirilebilir. Bunlarla ilgili neler yapılabilir mesela, anketler düzenlenebilir. Beklentiler özellikle yerel sektörlerin beklentileri ölçüsünde bir form oluşturulabilir ve bu formla birlikte üst yönetime yan artık bakanlığa mı olur, müdürlüğe mi olur talepler iletilir. Ve belki bunlarla ilgili mevzuatlarla ilgili yönerge veya yönetmelik çıkartılarak bunlarla ilgili çalışmalara da hız kazandırılabilir diye düşünüyorum. Bununla ilgili sertifikasyon sürecinde destek olabilirler. Yani bakanlık aracılığı ile. Sadece bir kapsamda değerlendirilmekten ziyade klinik araştırmalarda ya da etik kurulda yapılan çalışmalarda biraz daha ağırlık veren bir kurum haline dönebilir. Ve Ar-Ge kapsamında daha geliştirici eğitim olabilir. Projeler olabilir. Kendileri içinde projeler geliştirerek ilerleme kaydedebilirler." K13

"Aslında şimdiye kadar ki olan süreci değerlendirecek olursak bu konuda çok önemli sıkıntılar olduğunu söyleyemeyiz. Yani kaynaklara erişim var. Bu konuda yeterli bilgiye sahip olanların nereye ulaşacakları hakkında bilgileri de var. Aldıkları desteklerde var. Ama bütün bunların aslında nereye, nereden ne şekilde faydalanabilecekleri, hangi kaynakları kimden ne şekilde kullanabilecekleri hakkında ilave ve daha koordine çabaların olması lazım. Buna da aslında yine sektör STK'ları kümeler aracılığı ile bu sektörü ıslah etmeye çalışıyor. Çok var tabi. Ama bir Ar-Ge konusunda, inovasyon konusunda yapılacak olan desteklerin genel olarak tedarik sürecine bakıştan farklı olmaması lazım. Yani tedarik sürecinin diğer

sorunları ile birlikte ele alınması lazım… İkincisi çeşitli kuruluşların bu konuda Sağlık Bakanlığının, efendim TÜBİTAK'ın, Avrupa Birliği fonlarının mevzuatları arasında bir koordinasyon olup hangi üreticinin, hangi girişimcinin hangi destekten, kaynaktan nasıl yararlanabileceğine dair kılavuzlar geliştirilmesi lazım. O kılavuzlar maalesef henüz yok. Yani bir konuda bir şey yapmak isteyen firmalar Ar-Ge sürecinde, girişimcilik aşamasında başı kesilmiş tavuk gibiler. Yani nereye doğru koşacaklarını bilemez vaziyetteler. Dolayısı ile bu çabaların mutlaka bir kılavuz haline getirilmesi lazım. Üniversitelere düşen görevler bu konuda belki sağlık yöneticilerine düşen görevlerden daha fazla." K14

"Eğer sağlık profesyoneli yetiştiriyorsanız. Mutlaka ve mutlaka bütün üniversitelerin üzerine düşen görev o çocuklara Türkiye'de biir Ar-Ge yapabilme fırsatlarının olduğunu göstermek olmalı. Bunun içinde bir ders koymak lazım üniversiteye. Biz deontoloji derslerini anlatıyoruz ya onun gibi. 1. Sınıfta, 2. Sınıfta ya da 3. Sınıfta artık hocalarımız nereye uygun görürse. Ya da son sınıfa yakın olabilir. Ama benim fikrimi sorarsanız ilk yıllara koymak çok daha mantıklı. Çünkü o çocukların çoğu zaten çok iyi okullardan mezun olup geliyor. Koyduğunuz zaman hem laboratuvarları kullanma imkânları olacak hem de temelleri iyi olduğu için ilk üç yılda muhteşem fikirler ortaya çıkaracak diye düşünüyorum. Bu da onlara ilerleyen yaşlarda yönlenmeleri yeri gösterecektir." K15

"Öğrencileri de öyle yönlendirmek lazım. İşte eğitim anlamında belki yönlendirmek gerekiyor. Bu işi iyi yapan bilinen gidilen üniversitelerde değişim programı ile deneyimlenebilir. Oradaki laboratuvar, oradaki ortamdaki çalışma olabilir gibi biraz o anlamda sektöre dönük araştırmalar yapıp, bilgilendirmek, yönlendirmek girişimcilik taraflarının desteklenmesi gerekiyor yani. Hani şey olarak sadece girişimcilikle ilgili temel ders koyulabilir bu girişimcilik dersinde bütün şeyler incelenebilir. Sonuçları onları Ar-Ge, üretim sürecinde neler bekliyor. Finansal analizden tutunda genel tabii ki makro ölçekte. İşte uluslararası pazarlara satış nasıl yapılır? Hangi işler sizi bekliyor gibi o girişimcilik sürecini anlatan dersler eklenebilir. Üniversitelerdeki belli başlı bölümlere ya da havuz ders olabilir gibi. Burada bir boşluk var ama." K16

> *"Bu manada hani Ar-Ge ile alakalı eğitim müfredatları seçmelide olsa konulabilir bölümlere. Mesleki anlamda her birime özgü Ar-Ge dersleri ya da*

inovasyon dersleri eklenebilir. İnovasyon ve Ar-Ge gerçekten kendi içinde bambaşka bir bilim dalı." K17

"Şöyle diyeyim Türkiye'de bir şeyler var. Ama dünyada bizim gelmemiz gereken yer dediğimiz yere gelmemiz için neler yapmamız gerektiğine bakmamız lazım. Türkiye'de bir şeyler yapılıyor. Ama bir Güney Kore modeli olmak için ya da Almanya ve İngiltere'de neler yapılıyor? Bunlara bakmak lazım. Şimdi bu kısa röportajla bunun muhasebesini yapamam. Daha rakamlarla sayılarla konuşmamız lazım. Ama benim önerim, hangi sürede nereye gelmek istiyoruz? Buna göre şu anki durumumuz ne? Ne yapmalıyız? Diğer benchmark ülkeler ne yapıyor diye bakmamız lazım. Öyle bir çalışma yapılması lazım." K19

Nitel çalışmanın temelini oluşturan bireysel derinlemesine görüşme kayıtlarına ait bilgisayar destekli analiz programı ile elde edilen kod bulutu Şekil 4.13'te gösterilmiştir. Elde edilen kodların çalışma içerisinde geçtiği yoğunluk düzeyi ile kod yazı puntosu doğru orantılı olarak değişmektedir. Elde edilen kod bulutunda en yüksek yoğunluğa sahip olan "*Ar-Ge*", "*Girişimcilik*" ve "*Üniversite*" kodları ilk üç kod arasında yer alarak sağlık sektörü girişimcilik ekosistemindeki rollerini desteklemektedir.



Şekil 4. 13: Sağlık sektörü girişimcilik ekosistemi: Ar-Ge paydaşlarının bakış açısıyla değerlendirilmesi kod bulutu modeli

4.2. NİCEL VERİLERE AİT BULGULAR

Bu tez çalışmasında kullanılan nicel verilerin analizi SPSS Statistics Version 25 Paket Programı ile yapılmış olup seçili ülkelere ait verilerin görselleştirilmesi Rstudio Programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Girdi ve çıktı olarak tanımlanan değişkenlerin normallik dağılımının anlamlı olup olmadığının test edilmesi için Shapiro Wilk ve Kolmogorov-Smirnov testleri kullanılmıştır. Uygulanan test sonucunda normal dağılmayan değişkenler Spearman Sıra Korelasyonu ile analiz edilmiştir. Analizlerde güven düzeyi %95 olarak alınmıştır. Tablo 4.3'te değişkenlerin normal dağılımları ile ilgili inceleme görülmektedir. Tablo 4.3 incelendiğinde değişkenlerin normal dağılmadığı görülmektedir (p<,05). Bu nedenle Spearman Sıra Korelasyon analizi uygulanmıştır.

Tablo 4. 3: Değişkenlerin normal dağılımlarının incelenmesi

Değişken	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk	
	İstatistik	p	İstatistik	p
STJA	0,382	<0,001	0,585	<0,001
GDP	0,315	<0,001	0,555	<0,001
PBMAI	0,304	<0,001	0,611	<0,001
GERD	0,248	<0,001	0,633	<0,001
FTE	0,217	<0,001	0,768	<0,001
BERD	0,26	<0,001	0,666	<0,001
HERD	0,26	<0,001	0,645	<0,001
GOVERD	0,254	<0,001	0,629	<0,001
GBARD	0,255	<0,001	0,659	<0,001
*Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.				

Seçili 11 ülkeye ait değişkenlerin ilişkilerinin (2010-2020 yılları arasında) incelenmesi Tablo 4.4'te ayrıntılı olarak görülmektedir. Çalışmanın ikinci aşaması olan nicel verilerin analizinde 2010-2020 yılları arasında ele alınan değişkenlerin ilişkilerinin incelenmesinde, Tablo 4.3'te görüldüğü gibi verilerin normal dağılım göstermemesi nedeni ile Spearman Sıra Korelasyon analizi uygulanarak korelasyon katsayıları Tablo 4.4'te sunulmuştur. Tabloda sunulan çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.

Tablo 4. 4: 11 OECD/G20 ülkesine ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi.

Değişkenler	STJA	GDP	PBMAI	GERD	FTE	BERD	HERD	GOVERD	GBARD
STJA	1								
GDP	,829**	1							
PBMAI	,886**	,725**	1						
GERD	,902**	,843**	,975**	1					
FTE	,857**	,763**	,989**	,983**	1				
BERD	,883**	,773**	,968**	,984**	,970**	1			
HERD	,878**	,836**	,791**	,846**	,820**	,787**	1		
GOVERD	,831**	,782**	,869**	,902**	,881**	,919**	,682**	1	
GBARD	,884**	,848**	,938**	,975**	,958**	,966**	,808**	,933**	1

*Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.

*p<,05** p<,01***

Çalışmada 2010-2020 yılları arasında incelenen 11 OECD/G20 ülkesine ait değişkenler arasındaki ilişkiler Tablo 4.5'te ülkeler bazında ayrıntılı olarak görülmektedir. Tabloda sunulan çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.

Tablo 4. 5: Ülkelere göre korelasyonlar

Ülke	Değişken	STJA	GDP	PBMAI	GERD	FTE	BERD	HERD	GOVERD	GBARD
Avustralya	STJA	1								
	GDP	,991**	1							
	PBMAI	,900**	,918**	1						
	GERD	,829*	,829*	0,429	1					
	FTE	.	.	.	.	.				
	BERD	-0,771	-0,771	-,943**	-0,371	.	1			
	HERD	,964**	,973**	,855**	,943**	.	-0,6	1		
	GOVERD	-0,409	-0,418	-0,373	-0,257	.	0,543	-0,482	1	
	GBARD	,736**	,782**	,736**	0,657	.	-0,371	,864**	-0,436	1
Kanada	STJA	1								
	GDP	,945**	1							
	PBMAI	,900**	,818**	1						
	GERD	,973**	,973**	,827**	1					
	FTE	,673*	0,591	0,564	,618*	1				
	BERD	-0,527	-0,482	-,645*	-0,455	0,027	1			
	HERD	,991**	,964**	,873**	,991**	,636*	-0,536	1		
	GOVERD	-0,291	-0,3	-0,273	-0,209	0,064	,718*	-0,282	1	
	GBARD	,755**	,727*	,727*	,764**	0,418	-0,491	,773**	0,055	1
Fransa	STJA	1								
	GDP	-0,582	1							
	PBMAI	-0,318	,755**	1						
	GERD	-0,564	,991**	,727*	1					
	FTE	-0,573	,991**	,782**	,982**	1				
	BERD	0,4	0,027	-0,182	0,109	-0,009	1			
	HERD	-0,527	,964**	,764**	,982**	,973**	0,145	1		
	GOVERD	-,609*	,991**	,773**	,982**	,982**	0	,955**	1	
	GBARD	-,800**	0,509	0,236	0,536	0,518	0,027	0,555	0,564	1

*Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.

*p<,05** p<,01***

Tablo 4. 5 (devam)

Ülke	Değişken	STJA	GDP	PBMAI	GERD	FTE	BERD	HERD	GOVERD	GBARD
Almanya	STJA	1								
	GDP	,955**	1							
	PBMAI	0,109	0,1	1						
	GERD	,955**	1,000**	0,1	1					
	FTE	,918**	,964**	0,173	,964**	1				
	BERD	,845**	,900**	-0,2	,900**	,782**	1			
	HERD	,964**	,991**	0,145	,991**	,973**	,864**	1		
	GOVERD	,964**	,991**	0,145	,991**	,973**	,864**	1,000**	1	
	GBARD	,964**	,991**	0,145	,991**	,973**	,864**	1,000**	1,000**	1
İtalya	STJA	1								
	GDP	,955**	1							
	PBMAI	,773**	,745**	1						
	GERD	,982**	,982**	,782**	1					
	FTE	,982**	,982**	,782**	1,000**	1				
	BERD	,791**	,845**	,609*	,845**	,845**	1			
	HERD	,873**	,882**	,664*	,909**	,909**	,882**	1		
	GOVERD	,882**	,855**	,773**	,909**	,909**	,845**	,927**	1	
	GBARD	,627*	,664*	,827**	,673*	,673*	0,527	,700*	,764**	1
Japonya	STJA	1								
	GDP	-,827**	1							
	PBMAI	-,700*	,755**	1						
	GERD	-,709*	,909**	0,518	1					
	FTE	-,718*	,782**	0,509	,882**	1				
	BERD	-,645*	,873**	,700*	,873**	,782**	1			
	HERD	-0,127	0,173	-0,009	0,418	0,209	0,318	1		
	GOVERD	-0,245	0,391	-0,091	,673*	0,518	0,427	,755**	1	
	GBARD	-0,527	,736**	0,282	,782**	,709*	,618*	0,264	,645*	1

*Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.

*p<,05** p<,01***

Tablo 4. 5 (devam)

Ülke	Değişken	STJA	GDP	PBMAI	GERD	FTE	BERD	HERD	GOVERD	GBARD
Kore	STJA	1								
	GDP	1,000**	1							
	PBMAI	,991**	,991**	1						
	GERD	1,000**	1,000**	,991**	1					
	FTE	1,000**	1,000**	,991**	1,000**	1				
	BERD	,991**	,991**	,982**	,991**	,991**	1			
	HERD	1,000**	1,000**	,991**	1,000**	1,000**	,991**	1		
	GOVERD	1,000**	1,000**	,991**	1,000**	1,000**	,991**	1,000**	1	
	GBARD	1,000**	1,000**	,991**	1,000**	1,000**	,991**	1,000**	1,000**	1
Meksika	STJA	1								
	GDP	,900**	1							
	PBMAI	0,445	0,409	1						
	GERD	0,143	0,143	0,405	1					
	FTE	0,167	0,167	0,071	-0,024	1				
	BERD	-,818**	-,736**	-,700*	-0,143	-0,048	1			
	HERD	,810*	,810*	0,571	0,571	-0,095	-,810*	1		
	GOVERD	-,855**	-,755**	-0,209	-0,048	-,786*	,673*	-0,429	1	
	GBARD	-0,273	-0,082	0,336	,714*	-0,429	-0,036	,833*	0,564	1
Türkiye	STJA	1								
	GDP	,973**	1							
	PBMAI	,827**	,855**	1						
	GERD	,973**	1,000**	,855**	1					
	FTE	,973**	1,000**	,855**	1,000**	1				
	BERD	,964**	,991**	,836**	,991**	,991**	1			
	HERD	,973**	1,000**	,855**	1,000**	1,000**	,991**	1		
	GOVERD	,755**	,782**	,618*	,782**	,782**	,755**	,782**	1	
	GBARD	,827**	,855**	,691*	,855**	,855**	,827**	,855**	,855**	1

*Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.

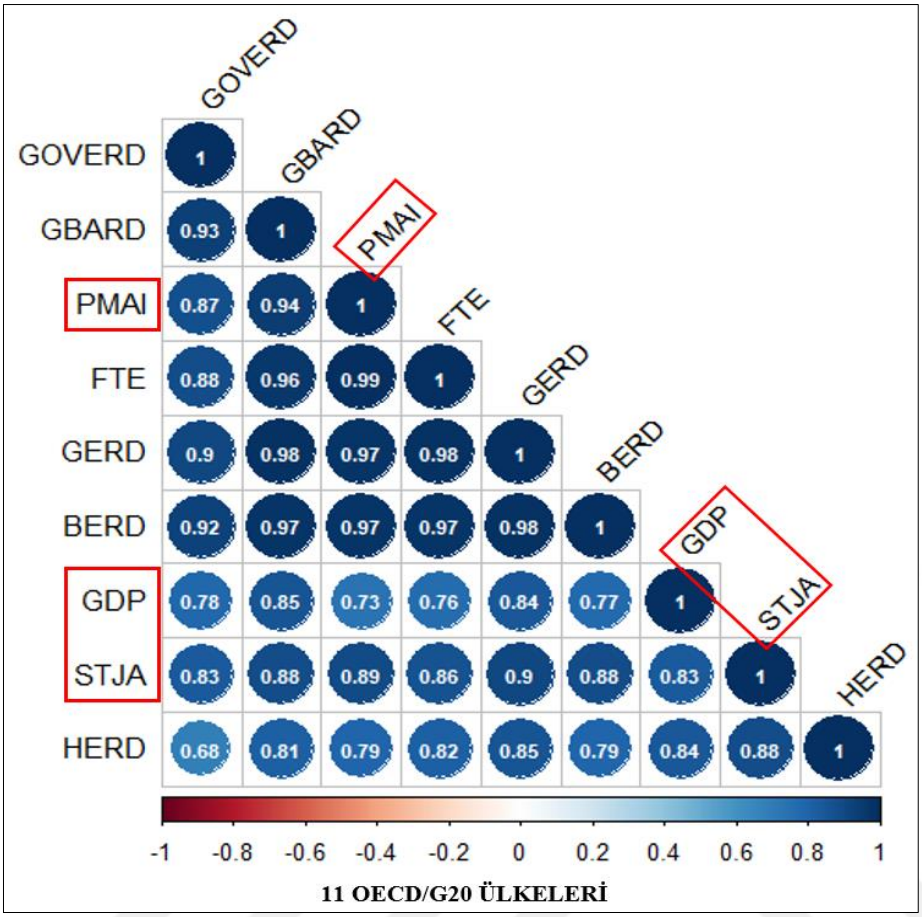
*p<,05** p<,01***

Tablo 4.5 (devam)

Ülke	Değişken	STJA	GDP	PBMAI	GERD	FTE	BERD	HERD	GOVERD	GBARD
Birleşik Krallık	STJA	1								
	GDP	,964**	1							
	PBMAI	,955**	,918**	1						
	GERD	,982**	,964**	,955**	1					
	FTE	,905**	,929**	,929**	,905**	1				
	BERD	,955**	,991**	,927**	,973**	,905**	1			
	HERD	,909**	,964**	,882**	,918**	,905**	,945**	1		
	GOVERD	0,427	0,382	0,518	0,455	-0,381	0,427	0,427	1	
	GBARD	,964**	,945**	,973**	,964**	1,000**	,936**	,936**	0,473	1
Amerika Birleşik Devletleri	STJA	1								
	GDP	,991**	1							
	PBMAI	,991**	,982**	1						
	GERD	1,000**	,991**	,991**	1					
	FTE	,764**	,755**	,745**	,764**	1				
	BERD	,955**	,945**	,936**	,955**	,873**	1			
	HERD	1,000**	,991**	,991**	1,000**	,764**	,955**	1		
	GOVERD	,636*	,627*	0,6	,636*	,736**	0,591	,636*	1	
	GBARD	,764**	,755**	,755**	,764**	0,455	,673*	,764**	,627*	1

*Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.

*p<,05** p<,01***



Şekil 4. 14: 11 OECD/G20 ülkesine ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi (Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.)

Araştırma kapsamında 11 ülkenin Ar-Ge girdi ve çıktı değişkenlerine ait korelasyon tablosunda yer alan verilerin tamamında anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p<0,01$). 11 OECD/G20 ülkesine ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında inceleme sonuçları Şekil 4.14'te gösterildiği gibidir.

Analiz sonucuna göre araştırmada kullanılan verilerin en yüksek ve en düşük ilişki değerleri aşağıda sunulmuştur:

Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,90$, $p<0,01$).

- En düşük değeri Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ve Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,83, p<0,01).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,89, p<0,01).

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,85, p<0,01).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,73, p<0,01).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,83, p<0,01).

İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,99, p<0,01).
- En düşük değeri Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,73, p<0,01).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,89, p<0,01).

Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri İşletmenin Ar-Ge Harcaması (BERD), Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) ve Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkenleri ile

pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,98, p<0,01),

- En düşük değeri Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,84, p<0,01).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,9, p<0,01).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,97, p<0,01).

Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,99, p<0,01).
- En düşük değeri Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,76, p<0,01).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,86, p<0,01).

İşletmenin Ar-Ge Harcaması (BERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,98, p<0,01).
- En düşük değeri Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,77, p<0,01).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,88, p<0,01).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,97, p<0,01).

Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,88$, $p<0,01$).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,68$, $p<0,01$).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,79$, $p<0,01$).

Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,93$, $p<0,01$).
- En düşük değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,68$, $p<0,01$).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,78$, $p<0,01$).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,87$, $p<0,01$).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,83$, $p<0,01$).

Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,98$, $p<0,01$).

➢ En düşük değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,81, p<0,01).

➢ İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,94, p<0,01).

➢ Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,88, p<0,01).

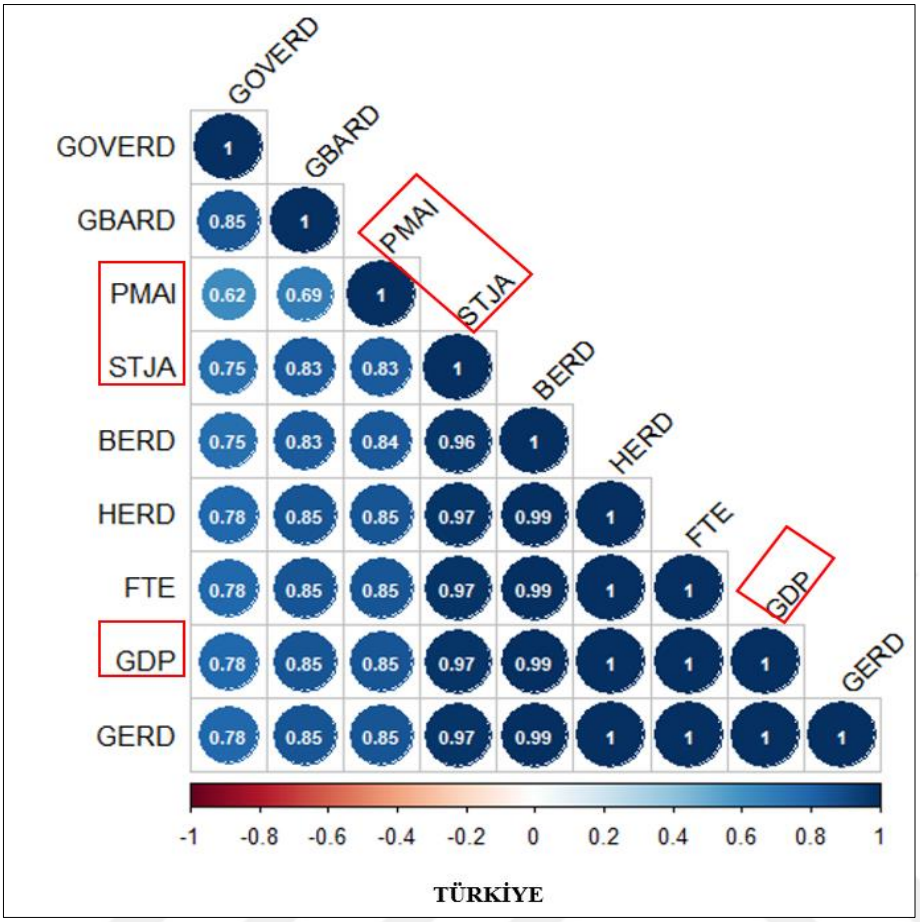
Türkiye'ye ait değişkenler:

Tablo 4. 6: Türkiye'ye ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi

Değişken	STJA	GDP	PBMAI	GERD	FTE	BERD	HERD	GOVERD	GBARD
STJA	1								
GDP	,973**	1							
PBMAI	,827**	,855**	1						
GERD	,973**	1,000**	,855**	1					
FTE	,973**	1,000**	,855**	1,000**	1				
BERD	,964**	,991**	,836**	,991**	,991**	1			
HERD	,973**	1,000**	,855**	1,000**	1,000**	,991**	1		
GOVERD	,755**	,782**	,618*	,782**	,782**	,755**	,782**	1	
GBARD	,827**	,855**	,691*	,855**	,855**	,827**	,855**	,855**	1

*Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.
*p<,05** p<,01***

Araştırma kapsamında Türkiye'ye ait 2010-2020 yılları arasında Ar-Ge girdi ve çıktı değişkenleri ile ilgili korelasyon tablosunda (Tablo 4.6) yer alan verilerin inceleme sonuçları Şekil 4.15'te gösterildiği gibidir. Analiz sonucuna göre en yüksek ve en düşük ilişki değerleri aşağıda sunulmuştur:



Şekil 4. 15: Türkiye'ye ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi (Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.)

Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD), Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) ve Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkenleri ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,97$, $p<0,01$).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,75$, $p<0,01$).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,83$, $p<0,01$).

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD), Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) ve Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=1$, $p<0,01$).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,78$, $p<0,01$).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,85$, $p<0,01$).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,97$, $p<0,01$).

İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD), Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) ve Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkenleri ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,85$, $p<0,01$).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,62$, $p<0,05$).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,83$, $p<0,01$).

Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Toplam Araştırmacı (FTE) ve Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkenleri ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=1$, $p<0,01$).

- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,78, p<0,01).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,85, p<0,01).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,97, p<0,01).

Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) ve Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkenleri ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=1, p<0,01).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,78, p<0,01).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,85, p<0,01).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,97, p<0,01).

İşletmenin Ar-Ge Harcaması (BERD) değişkeni;

- En yüksek değeri Toplam Araştırmacı (FTE), Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD), Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkenleri ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,99, p<0,01).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,75, p<0,01).

- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,84$, $p<0,01$).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,96$, $p<0,01$).

Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD), Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkenleri ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=1$, $p<0,01$).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,78$, $p<0,01$).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,85$, $p<0,01$).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,97$, $p<0,01$).

Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,85$, $p<0,01$).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,62$, $p<0,05$).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkenleri ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,75$, $p<0,01$).

Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD), Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD), Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD), Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkenleri ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,85$, $p<0,01$).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,69$, $p<0,05$).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,83$, $p<0,01$).

Amerika Birleşik Devletleri'ne ait değişkenler:

Tablo 4. 7: Amerika Birleşik Devletleri'ne ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi

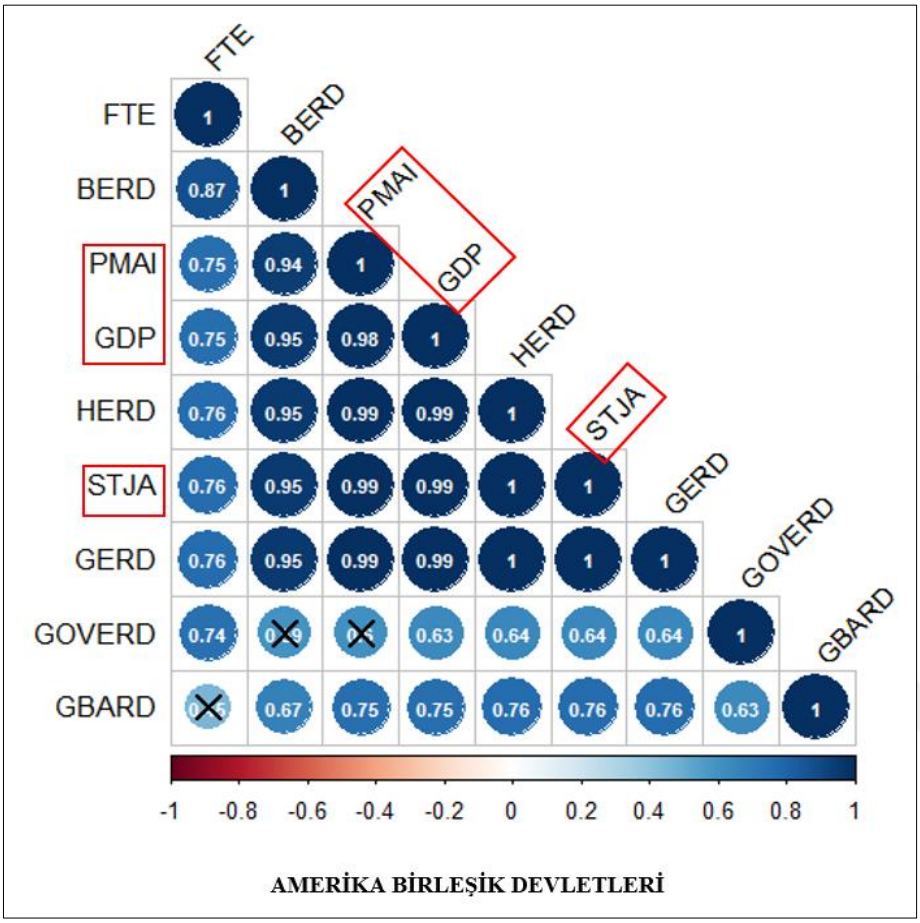
Değişken	STJA	GDP	PBMAI	GERD	FTE	BERD	HERD	GOVERD	GBARD
STJA	1								
GDP	,991**	1							
PBMAI	,991**	,982**	1						
GERD	1,000**	,991**	,991**	1					
FTE	,764**	,755**	,745**	,764**	1				
BERD	,955**	,945**	,936**	,955**	,873**	1			
HERD	1,000**	,991**	,991**	1,000**	,764**	,955**	1		
GOVERD	,636*	,627*	0,6	,636*	,736**	0,591	,636*	1	
GBARD	,764**	,755**	,755**	,764**	0,455	,673*	,764**	,627*	1

*Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.

*p<,05** p<,01***

Araştırma kapsamında ABD'ye ait 2010-2020 yılları arasında Ar-Ge girdi ve çıktı değişkenleri ile ilgili korelasyon tablosunda (Tablo 4.7) yer alan verilerin inceleme

sonuçları Şekil 4.16'da gösterildiği gibidir. Analiz sonucuna göre en yüksek ve en düşük ilişki değerleri aşağıda sunulmuştur:



Şekil 4. 16: Amerika Birleşik Devletleri'ne ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi (Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.)

Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) ve Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=1$, $p<0,01$).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,64$, $p<0,05$).

- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI), Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,99, p<0,01).

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD), Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi, Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,99, p<0,01).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0, 63, p<0,05).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,98, p<0,01).

İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD), Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi, Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,99, p<0,01).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,6, p>0,05).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,98, p<0,01).

Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı, Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=1, p<0,01).

- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,64, p<0,05).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,99, p<0,01).

Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri İşletmenin Ar-Ge Harcaması (BERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,87, p<0,01).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) girdi değişkeni ile değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,45, p>0,05).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI), Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkenleri ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,75, p<0,01).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,76, p<0,01).

İşletmenin Ar-Ge Harcaması (BERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) ve Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,95, p<0,01).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,95, p<0,01).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,59, p>0,05).

- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,94, p<0,01).

Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı ve Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=1, p<0,01).
- En düşük değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,64, p<0,05).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI), Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,99, p<0,01).

Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,74, p<0,01).
- En düşük değeri İşletmenin Ar-Ge Harcaması (BERD girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,59, p>0,05).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,6, p>0,05).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,63, p<0,05).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,64, p<0,05).

Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) ve Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkenleri, Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,76, p<0,01).
- En düşük değeri Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,45, p>0,05).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI), ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkenleri ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,75, p<0,01).

Almanya'ya ait değişkenler:

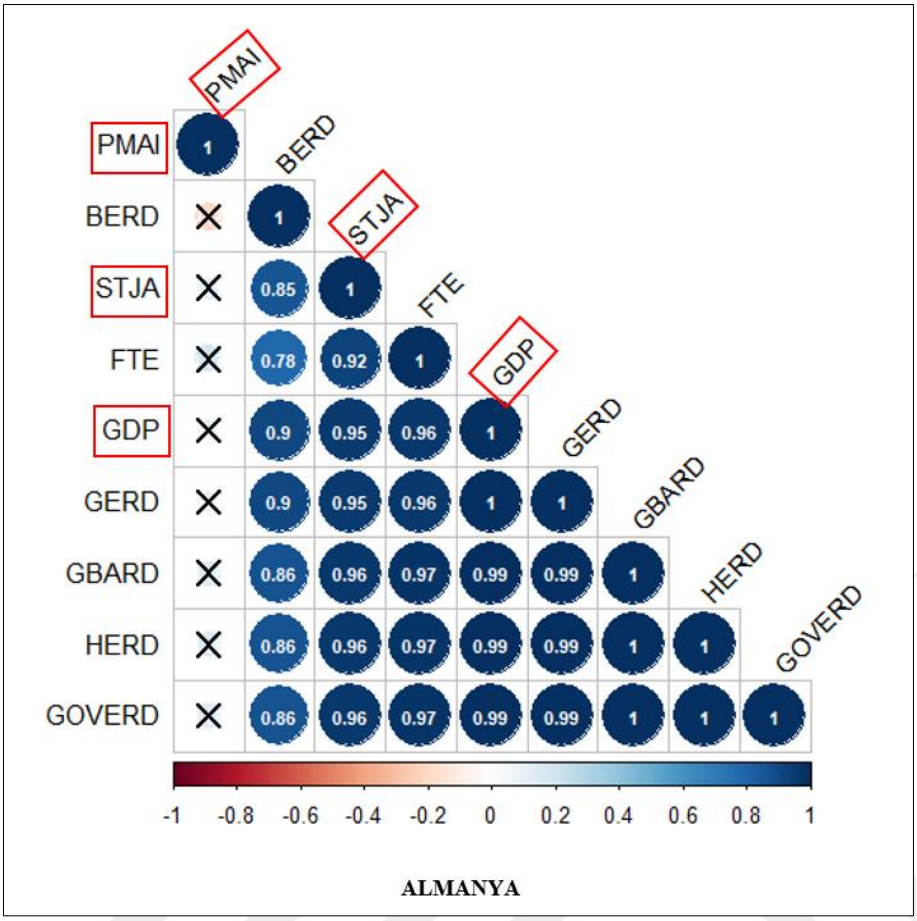
Tablo 4. 8: Almanya'ya ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi

Değişken	STJA	GDP	PBMAI	GERD	FTE	BERD	HERD	GOVERD	GBARD
STJA	1								
GDP	,955**	1							
PBMAI	0,109	0,1	1						
GERD	,955**	1,000**	0,1	1					
FTE	,918**	,964**	0,173	,964**	1				
BERD	,845**	,900**	-0,2	,900**	,782**	1			
HERD	,964**	,991**	0,145	,991**	,973**	,864**	1		
GOVERD	,964**	,991**	0,145	,991**	,973**	,864**	1,000**	1	
GBARD	,964**	,991**	0,145	,991**	,973**	,864**	1,000**	1,000**	1

*Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.

*p<,05** *p<,01***

Araştırma kapsamında Almanya'ya ait 2010-2020 yılları arasında Ar-Ge girdi ve çıktı değişkenleri ile ilgili korelasyon tablosunda (Tablo 4.8) yer alan verilerin inceleme sonuçları Şekil 4.17'de gösterildiği gibidir. Analiz sonucuna göre en yüksek ve en düşük ilişki değerleri aşağıda sunulmuştur:



Şekil 4. 17: Almanya'ya ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi (Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.)

Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD), Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) ve Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,96$, $p<0,01$).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ($r=0,11$, $p>0,05$).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,95$, $p<0,01$).

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=1, p<0,01).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,1, p>0,05).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,95, p<0,01).

İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkeni ile pozitif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,17, p>0,05).
- En düşük değeri İşletmenin Ar-Ge Harcaması (BERD) girdi değişkeni ile negatif yönde, düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=-0,2, p>0,05).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,1, p>0,05).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,11, p>0,05).

Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=1, p<0,01).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,1, p>0,05).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,95, p<0,01).

Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD), Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) ve Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,97$, $p<0,01$).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ($r=0,17$, $p>0,05$).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,92$, $p<0,01$).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,96$, $p<0,01$).

İşletmenin Ar-Ge Harcaması (BERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı, Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,9$, $p<0,01$).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile negatif yönde, düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ($r=-0,2$, $p>0,05$).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,85$, $p<0,01$).

Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) ve Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($r=1$, $p<0,01$).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ($r=0,15$, $p>0,05$).

- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,96, p<0,01).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,99, p<0,01).

Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) ve Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=1, p<0,01).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,15, p>0,05).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,96, p<0,01).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,99, p<0,01).

Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) ve Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkenleri ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=1, p<0,01).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,15, p>0,05).
- Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,96, p<0,01).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,99, p<0,01).

Japonya'ya ait değişkenler:

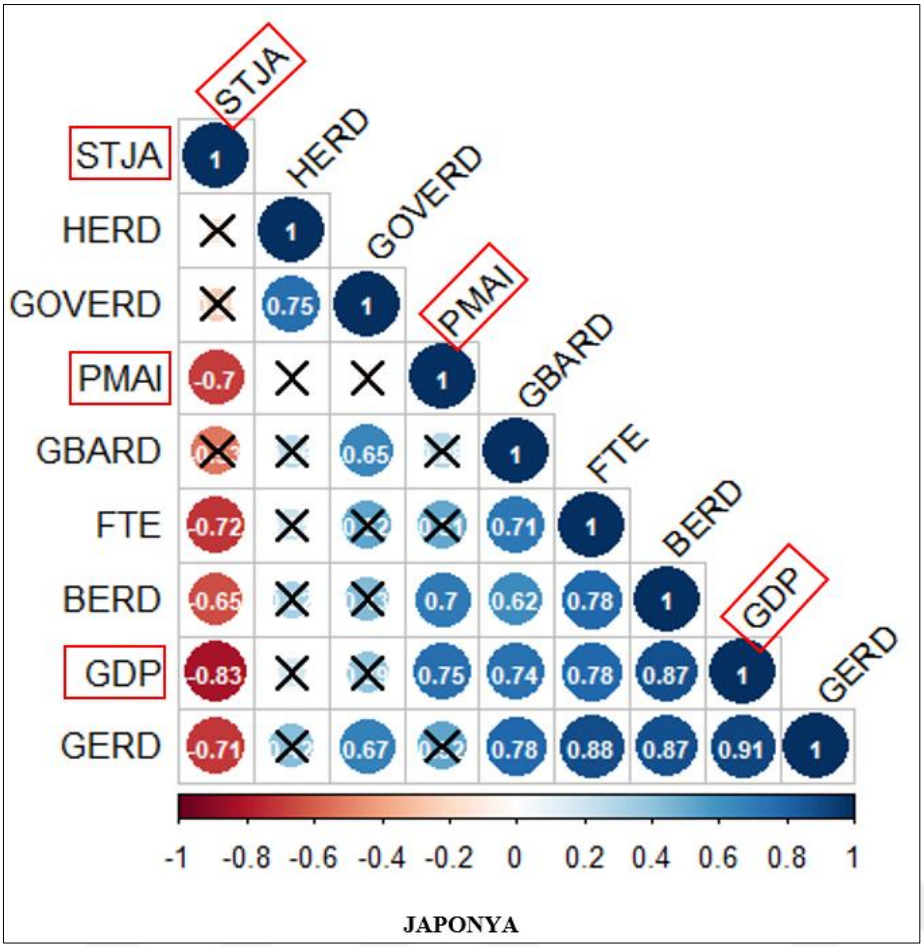
Tablo 4. 9: Japonya'ya ait değişkenlerin ilişkilerinin 2010-2020 yılları arasında incelenmesi

Değişken	STJA	GDP	PBMAI	GERD	FTE	BERD	HERD	GOVERD	GBARD
STJA	1								
GDP	-,827**	1							
PBMAI	-,700*	,755**	1						
GERD	-,709*	,909**	0,518	1					
FTE	-,718*	,782**	0,509	,882**	1				
BERD	-,645*	,873**	,700*	,873**	,782**	1			
HERD	-0,127	0,173	-0,009	0,418	0,209	0,318	1		
GOVERD	-0,245	0,391	-0,091	,673*	0,518	0,427	,755**	1	
GBARD	-0,527	,736**	0,282	,782**	,709*	,618*	0,264	,645*	1

*Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.

*p<,05** p<,01***

Araştırma kapsamında Japonya'ya ait 2010-2020 yılları arasında Ar-Ge girdi ve çıktı değişkenleri ile ilgili korelasyon tablosunda (Tablo 4.9) yer alan verilerin inceleme sonuçları Şekil 4.18'de gösterildiği gibidir. Analiz sonucuna göre en yüksek ve en düşük ilişki değerleri aşağıda sunulmuştur:



Şekil 4. 18: Japonya'ya ait değişkenlerin ilişkilerinin (2010-2020 yılları arasında) incelenmesi (Çıktı değişkenleri kırmızı renk ile tanımlanmıştır.)

Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkeni ile negatif yönde, çok düşük ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (r=-0,13, p>0,05).
- En düşük değeri Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile negatif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir (r= -0,83, p<0,01).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile negatif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir (r= -0,7, p<0,05).

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,91, p<0,01).
- En düşük değeri Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile negatif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir (r= -0,83, p<0,01).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir (r= 0,75, p<0,01).

İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni;

- En yüksek değeri Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,75, p<0,01).
- En düşük değeri Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile negatif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r= -0,7, p<0,05).

Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, çok yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,91, p<0,01).
- En düşük değeri Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile negatif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=-0,71, p<0,05).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,52, p>0,05).

Toplam Araştırmacı (FTE) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,88, p<0,01).
- En düşük değeri Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile negatif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=-0,72, p<0,05).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,78, p<0,01).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,51, p>0,05).

İşletmenin Ar-Ge Harcaması (BERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni ve Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,87, p<0,01).
- En düşük değeri Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile negatif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=-0,65, p<0,05).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,7, p<0,05).

Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,75, p<0,01).
- En düşük değeri Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile negatif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r= -0,13, p>0,05).

- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r= 0,17, p>0,05).
- En düşük değeri İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile negatif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r= -0,01, p>0,05).

Ar-Ge İçin Devlet Kurum İçi Harcamaları (GOVERD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge'ye Yönelik Yüksek Öğrenim Harcaması (HERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,75, p<0,01).
- En düşük değeri Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile negatif yönde, düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=-0,24, p>0,05).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni pozitif yönde, düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,39, p>0,05).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile negatif yönde, çok düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r= -0,09, p>0,05).

Ar-Ge İçin Toplam Hükümet Bütçe Tahsisleri (GBARD) girdi değişkeni;

- En yüksek değeri Ar-Ge İçin Gayri Safi Yurtiçi Harcama (GERD) girdi değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,78, p<0,01).
- En düşük değeri Bilimsel ve Teknik Dergi Makaleleri (STJA) çıktı değişkeni ile negatif yönde, orta etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=-0,53, p>0,05).
- Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GDP) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, yüksek etkili ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir (r=0,74, p<0,01).
- İlaç-Biyoteknoloji-Medikal Teknoloji-Yapay Zeka Sektöründe PCT (PBMAI) çıktı değişkeni ile pozitif yönde, düşük etkili ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir (r=0,28, p>0,05).

5.TARTIŞMA

Bu tez çalışmasında karma yöntem araştırma deseni kullanılmıştır. Nitel araştırma bölümünde sağlık sektörü girişimcilik ekosisteminde yer alan Ar-Ge paydaşlarından alınan görüş ve önerilerin içerik analizi yapılarak bulgularda yer verilmiştir. Elde edilen bulgular Paydaş Katılımcı Görüşme Formundaki derinlemesine mülakat sorularına verilen cevapları kapsayacak şekilde literatür ile dört ana başlığa ayrılarak tartışılmış, çalışmanın nicel verileri de nitel bölümün dördüncü başlığında detaylı tartışılmıştır.

Mülakat soruları ana başlıkları;

1. Kavram olarak Ar-Ge

Bu başlık altında çalışmanın nitel kısmında katılımcılara sağlık sektöründe girişimcilik, inovasyon ve Ar-Ge kavramları hakkındaki görüşleri sorulmuştur. Literatürde Frascati Kılavuzu'na göre Ar-Ge, bilgiyi ve teknolojiyi ilerletmek adına yapılan sistematik yenilikçi, yaratıcı çalışmalar olarak tanımlanmaktadır (24). Katılımcıların büyük bölümü Ar-Ge ve inovasyon tanımını Frascati Kılavuzu'nda belirtildiğini önemle ifade etmişlerdir. Katılımcıların bir kısmı inovasyonu çoğunlukla mevcut bir ürün, fikir ya da hizmete yeni bir form, değer katarak kullanıcıya sunulan yeni ürün, hizmet olarak tanımlamışlardır. Girişimciliği ise risk alma, cesaret, bir ruh hali olarak tanımlayan katılımcılar, Türkiye'de ağırlıklı olarak girişimci olduğunu ifade etmişlerdir. Literatür incelendiğinde özellikle girişimciliğe dair çeşitli tanımlar bulunmaktadır. Girişimci kişilerin risk alma özelliği baskın olarak tanımlanmakla birlikte bireyin ortaya bir şey çıkarma, belirsizliklerle mücadele, kendi kendine başarma, otonomi kazanma, özgüvenin yüksek olması gibi özellikleri bulunmaktadır. En önemli faktörlerden birisi de girişimcilik niyetinin olup olmamasıdır (55).

Bu çalışmada katılımcıların bir kısmı dünya genelinde sağlık sektöründe yeteri kadar Ar-Ge yapıldığını, yeni bir Ar-Ge sürecinin çok zor, maliyetli ve uzun bir süreç olduğu için küresel rekabet açısından inovasyonun yapılmasının daha mantıklı olduğunu ifade etmişlerdir. Katılımcıların diğer bir kısmı ise Ar-Ge'den daha çok Ür-Ge yapıldığını ifade etmişlerdir. Ar-Ge faaliyetlerinin firma performansının artışına etkisini beş yıl olarak tanımlayan araştırmacılar, Ar-Ge'nin ekonomik değerini beş yıl sonra kaybedebileceğini öne sürmektedir (72). Ar-Ge yatırımlarının verimlilik üzerine etkisi açısından bakıldığında temel araştırmalara yapılan Ar-Ge yatırımlarının etkisi daha geç

görülmektedir. Buna rağmen temel araştırmalara yapılan Ar-Ge yatırımları, uygulamalı ve deneysel araştırmalara yapılan yatırımlara kıyasla daha önemli etkiye sahiptir. Deneysel araştırmaya yapılan Ar-Ge yatırımının verimlilik üzerine etkisi yakın dönemde ve anlık bir etkiye sahip olup verimlilikte artış sürekli değildir (26). Xiaohua Sun, Yun Wang ve Mingshan Li tarafından 2015 yılında OECD ülkelerinde verimlilik artışı ve Ar-Ge türleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmada, deneysel ve uygulamalı araştırmalara yönelik yapılan Ar-Ge yatırımlarının verimlilik üzerine kısa vadede daha etkili olduğunu buna rağmen temel araştırmalara yapılan Ar-Ge yatırımlarının etkisinin ise daha gecikmeli olduğu belirtilmiştir (26).

Son yıllarda küresel salgınların yeniden görülmeye başlaması, beklenen yaşam süresinin artması ve kronik hastalıkların yönetimi ile ilgili gereksinimler beraberinde dünya genelinde sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetlerinin artmasını teşvik etmiştir (50). Bu çalışmada katılımcıların bir kısmı, sağlık sektöründe Ar-Ge'nin daha çok teknoloji geliştirme olarak gerçekleştirildiğini belirtmişlerdir. Katılımcılara göre, Türkiye'de hammaddeler çoğunlukla ithal edilmesine rağmen özellikle ilaç endüstrisi ve dijital sağlık ürünlerinin geliştirilmesinde Ar-Ge ön plana çıkmaktadır.

2. Bireysel faktörler ve deneyim

Bu başlık altında Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde demografik özelliklerin etkisi olup olmadığı, eğitim geçmişlerinde girişimcilik ya da Ar-Ge süreçleri ile ilgili özel bir eğitim alıp almadıkları, sağlık sektöründe Ar-Ge ile ilgili herhangi bir faaliyete katılıp katılmadıkları sorularak geri bildirimleri alınmıştır. Katılımcılara Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için hangi destek ve teşvik programlarından yardım aldığı, ticarileştirilebilen Ar-Ge faaliyetlerinin olup olmadığı soruları yöneltilmiştir.

Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde demografik özelliklerin etkisi olup olmadığı hususunda katılımcıların çoğunluğu demografik etkilerin girişimcilik üzerinde etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Özellikle sosyodemografik çevre, bireyin yaşadığı ortam, kültür ve sosyoekonomik durumun etkili olduğunu vurgulamışlardır. Literatüre göre, girişimcilik ekosisteminde yer alan girişimci için girişimde bulunacağı faaliyet sadece ekonomik faktörlere bağlı değildir. Girişimci açısından sosyal faktörler olarak tanımlanabilen aile, arkadaş, kültürel çevre faktörlerinde rolü bulunmaktadır (10). Katılımcıların çoğunluğu girişimci olmak için öncelikle cesaret sahibi olmak gerektiği, risk alabilen, hevesli kişilik özelliklerine sahip olmanın önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Katılımcıların bir kısmı her yaştan girişimci olabileceğini belirtmiş olmasına rağmen, bir kısmı ise orta yaştaki bireylerin üniversiteden yeni mezun olmuş olan bireylere nazaran hayat deneyimi ve ağ bağlantılarının daha fazla olması nedeni ile girişimcilikte başarılı olduklarını belirtmişlerdir. Bir katılımcı *"...iyi ve doğru bir girişim yakalayabilmek için belirli bir yaş tecrübesine, hem hayat hem sektör deneyimine ulaşmış olmak gerekiyor."* şeklinde görüşünü bildirmiştir. Sonuç olarak deneyim, yaş ve eğitimin girişimcilikte başarılı olmak için önemli olduğu ifade edilmiştir. Collins, Hanges ve Locke tarafından 2004 yılında yapılmış olan bir meta-analiz çalışmasında başarı motivasyonu ile girişimci davranışı ile ilişkili değişkenler arasında ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Başarı motivasyonun hem bir kariyer seçimi olarak girişimciliği hem de girişimcinin performansını etkilediğini bulmuşlardır (54).

Demografik özellik olarak tanımlanan bir diğer kavram ise cinsiyet farklılığı faktörüdür. Bu kapsamda katılımcıların çoğunluğu Türkiye'de girişimcilik yapmak için cinsiyet farklılığının önemli bir faktör olmadığını aksine kadınlara yönelik pozitif ayrımcılık uygulamalarının var olduğunu ifade etmişlerdir. Toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanarak, kadınların bilim ve teknoloji alanlarında yeni roller alması ekonomik büyüme ve kalkınma açısından önemli bir yere sahiptir (118). Kadınlar, son yıllarda teknolojinin gelişmesi ve artan dijitalleşme sayesinde girişimcilik ekosistemine daha kolay dâhil oldukları bilinmektedir (119). TM ve Joseph tarafından 2019 yılında yapılmış olan cinsiyet ve firma inovasyonu temalı çalışmada; inceledikleri makalelere göre çeşitlilik, erkek ve kadınların farklı düşünme tarz ve davranışları beraberinde Ar-Ge ekibinde farklı bilgi, beceri ve bakış açıları kazandırmaktadır. Araştırmacılar çalışmalarında çeşitliliğin Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri ile pozitif yönde ilişkili olduğunu bulmuşlardır (120).

Demografik faktörlerin en önemlilerinden birisi olan eğitim hususunda, katılımcıların çoğunluğu Türkiye'de son yıllarda TEKNOFEST ya da teknoparklar tarafından düzenlenen etkinliklere her yaştan gençlerin katılabilmesi açısından eğitimin önemli olduğunu belirtmiştir. Türkiye Teknoloji Takımı Vakfı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürütülen TEKNOFEST Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivalinin birincisi 2018 yılında gerçekleştirilmiştir. Etkinlik her yıl farklı illerde yapılarak katılımın arttırılması sağlanmaktadır. TEKNOFEST etkinlikleri, gençlerin farklı kategorilerde bilim, teknoloji alanlarında yarışmalara ve diğer etkinliklere katılımına fırsat vermektedir (121). TEKNOFEST kapsamında düzenlenen yarışmalar *"Proje Kategorisi"* ve *"Fikir*

Kategorisi" olarak iki ayrı kategoride yapılmaktadır. Sağlık alanında bugüne kadar *"Biyoteknoloji İnovasyon Yarışması", "Sağlıkta Yapay Zekâ Yarışmaları", "Bilgisayarlı Görüyle Tarama Mamografilerinde BI-RADS Kategorisi ve Meme Kompozisyonu Tahmini Yarışma Kategorisi", "Medikal Teknolojiler Kategorisi"* ve *"Biyoinformatik Alanında Yapay Zekâ Destekli Analiz Metotları Geliştirilmesi Kategorisi"* olmak üzere farklı yarışmalar düzenlenmiştir (95). Etkinlikler açısından, 12. Kalkınma Planında "*Bilim ve teknoloji alanında fuarlar, yarışmalar, festivaller, sergiler, etkinlikler ve atölyeler desteklenmeye devam edilerek teknoloji farkındalığının artırılması sağlanacaktır*." hedefi belirlenmiştir (68).

Bu çalışmada katılımcıların çoğunluğu, eğitim sürecinde girişimcilik ya da Ar-Ge süreçleri ile ilgili özel bir eğitim alıp almadıkları hususunda lisans eğitimleri sırasında girişimcilik, inovasyon, Ar-Ge ile ilgili herhangi bir eğitim almadıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların bir kısmı ise proje yönetimi eğitimi başlığı altında eğitim aldıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların çoğunluğu Ar-Ge süreçlerinin gerçekleşebilmesi için eğitimin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Rekabetçi, ekonomik bir sistemde sürdürülebilir bir gelişmeyi sağlamak için girişimci yeteneklerin desteklenmesi ve geliştirilmesi oldukça önemlidir. Girişimcilik eğitimi sadece eğitim sektörünü ilgilendirmemektedir. Aynı zamanda iyi uygulama örnekleri, destekleyici kamu politikaları, eğitim kurumlarındaki girişimcilik kültürünün var olması önemlidir. Eğitim için en ideal dönemin orta öğrenim dönemini olduğu bilinmektedir. Bu sebeple öğrencinin girişimcilik eğilimlerinin erken dönemde belirlenerek ileri dönemde kariyer tercihlerini yönlendirmede önemli rolü bulunmaktadır (18). Son yayınlanan 12. Kalkınma Planında girişimcilik eğitimleri ve içeriği ile ilgili olarak *"Örgün eğitimdeki girişimcilik müfredatı finansal okuryazarlık, mevzuat bilgisi, dijital teknolojiler, e-ticaret, pazarlama gibi konulardaki ihtiyaçlar dikkate alınarak gözden geçirilecek, uygunluk değerlendirmesine imkân sunan uygulamalı girişimcilik eğitimleri yaygınlaştırılacaktır."* şeklinde hedefler belirlenmiştir. Bilim ve teknoloji faaliyetlerine gençlerin katılımını sağlamak için *"Bilim ve teknolojiye ilgili ve yetenekli gençlere teknoloji atölyelerinde ücretsiz eğitimler ve etkinlikler sağlanacaktır." "Toplum genelinde bilim, teknoloji, yenilik kültürünün yaygınlaştırılması, farkındalığın artırılması, bilim ve teknolojiye olan merakın teşvik edilmesi ve nitelikli insan kaynağının erken yaşlardan itibaren geliştirilmesi teşvik edilecektir."* politika ve tedbirleri belirlenmiştir. Fikri mülkiyet hakları kapsamında eğitim açısından gerçekleştirilecek olan hedeflerin bir kısmı

"Mühendislik ve temel bilimler alanında öğrenim gören öğrencilerin patent araştırması konusunda bilgi ve becerilerini artırmaya yönelik faaliyetler gerçekleştirilecektir. Üniversite öğrencilerinin fikri mülkiyet alanında staj yapmaları teşvik edilecektir. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, Ar-Ge Merkezleri ve Tasarım Merkezlerine yönelik tematik sınai mülkiyet eğitim programları yürütülecektir. Telif hakları alanında akademik tez veri tabanı oluşturulacaktır." şeklinde kapsamlı bir hedef belirlenmiştir (68).

Katılımcıların bir kısmı girişimcilik, inovasyon ya da Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştirebilmek, gerekli kaynaklara ulaşabilmek için bireylerin Türkiye içerisinde ya da yurt dışına göç ettiklerini ifade etmiştir. Göçmenler ve özellikle de ülkeye geri dönen girişimciler, bu ekosistemlerin büyümesi ve daha da gelişmesi için hayati öneme sahiptir (10). İnsanlar çeşitli nedenlerle yaşadıkları şehirleri, ülkeleri bırakarak farklı yerlere göç edebilmektedirler. Son yıllarda küresel göç hareketliliğinin daha da arttığı bilinmektedir.

Bireysel faktörler ve deneyim başlığı altında sağlık sektöründe herhangi bir Ar-Ge faaliyeti ile ilgili bir deneyim sahibi olup olmadıkları hususunda, katılımcıların bir kısmı ulusal ve uluslararası projelerde görev aldıklarını belirtmişlerdir. Katılmış oldukları Ar-Ge süreçlerinde proje yöneticisi, proje yürütücüsü gibi farklı roller aldıklarını, geliştirdikleri ürünler ile ilgili patent, ruhsat aldıklarını ifade etmişlerdir. Son yıllarda küresel Ar-Ge faaliyetlerindeki artışın sağlık sektörünü de etkilediği bilinmektedir. Türkiye'de 2021 yılı itibarıyla ilaç ve medikal cihaz alanlarında faaliyet gösteren 55 firma resmi olarak Ar-Ge Merkezi statüsü kazanmıştır. Bu firmalara yönelik Ar-Ge teşvik ve destekleri verilmektedir. Teknoparklarda faaliyet gösteren birçok sağlık ve biyoteknoloji şirketi aynı şekilde teknoparklar tarafından verilen imkânlardan yararlanmaktadır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 2022 yılında yayımlamış olan Akıllı Yaşam ve Sağlık Ürün ve Teknolojileri Yol Haritasında, Türkiye'de 2012-2020 yılları arasında TÜBİTAK Araştırma Destek Programları Başkanlığı (ARDEB) tarafından Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı kapsamında sağlık alanına %42,96 oranında destek verildiği bildirilmiştir. Kamu Kurumları Ar-Ge Projelerini Destekleme Programı'nda yer alan sağlık alanındaki destek oranı ise %3,05 olarak belirtilmiştir (95).

Bireysel faktörler ve deneyim başlığı altında sağlık sektöründe herhangi bir Ar-Ge faaliyeti ile ilgili bir deneyim sahibi olan katılımcıların yararlandıkları teşvik ve destekler hususunda katılımcıların çoğunluğu ağırlıklı olarak TÜBİTAK, KOSGEB, Kalkınma Ajansları, AB fonları, üniversitelerin Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP)

destekleri ile diğer teşvik ve destek veren kuruluşlardan destek aldıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcılar, sağlık alanında son yıllarda TÜSEB'in yapmış olduğu çağrılara başvuruda bulunduklarını ve destek aldıklarını bu doğrultuda çalışmalarını yürüttüklerini belirtmişlerdir. Türkiye'de 2010-2020 arasında Ar-Ge ve İnovasyon Programı kapsamında hazırlanan raporda işletmeler ve girişimciler için başta TÜBİTAK, KOSGEB, Sanayi Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları olmak üzere diğer kurumlar tarafından 17 farklı destek programı uygulanarak Ar-Ge ve İnovasyon desteği sağlandığı bilinmektedir (12,84). Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesi için hükümetler tarafından sağlanan teşvik ve destekler oldukça önemli olduğu bilinmektedir. Kamu tarafından özel Ar-Ge merkezlerine verilen destekler işletmelerin Ar-Ge maliyetlerini azaltmaktadır. Maliyetlerin azalması ile Ar-Ge projelerine yönelik tahmin edilen kar oranlarındaki artış beklentisi işletmeleri daha fazla Ar-Ge yapmaya teşvik etmektedir (82). Bazı ülkeler firmaların Ar-Ge vergi kredilerinden yararlanabilmesi için üst ya da alt taban limitlerini belirlemiştir. Fransa üst taban, Birleşik Krallık ise alt taban belirlemiştir. Türkiye'de firmaların Ar-Ge'ye yönelik vergi indirimlerinden yararlanmaları hususunda herhangi bir limit belirlenmemiştir (83).

Bireysel faktörler ve deneyim başlığı altında patent ve ticarileştirme hususunda katılımcıların bir kısmı sağlık alanında yapılan girişimcilik ve Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen ürünlerin patent alınarak ticarileştirilmesinin çok zor olduğunu ifade etmişlerdir. Buna rağmen patenti alınarak ticarileştirilen, aynı zamanda ihracatını gerçekleştirdikleri ürünler de olduğunu belirtmişlerdir. Türkiye'de yapılan patent başvuruları içerisindeki sağlık sektörü ile ilgili yayınlanan patent sayısının %64'ü medikal teknolojilere aittir. Sağlık sektörü ile ilgili yayınlanan patent sayılarının %3'nü biyoteknoloji ile ilgili patentler oluşturmaktadır (94). Gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyeti sonucu elde edilen buluşun patent alması, ticarileştirilebilmesi girişimci, bilim insanı açısından oldukça değerlidir. Üniversitelerde akademisyenlerin yapmış oldukları bilimsel çalışmalar sonucu elde edilen buluşlara ait patentlerin özel ticari kullanım amacıyla lisansladıkları bilinmektedir. Birçok önde gelen üniversite araştırma sonuçlarını büyük şirketlerle paylaşarak gelirlerini arttırmayı amaçlamıştır. Örneğin, Amerika'da Washington Üniversitesi ve Harvard Üniversitesi, Monsanto, Malinckrodt ve Hoechst gibi ilaç şirketleri ile bu tür sözleşmeler yapmışlardır (106).

12. Kalkınma planında "*Fikri mülkiyet haklarına yönelik destekleme sistemi yeniden yapılandırılacaktır." "Patent desteklerinin değerlendirilmesi ve güncel gereksinimlere göre yenilenmesi sağlanacaktır"* hedefi ile patent ve fikri mülkiyet hakları ile ilgili yeni düzenlemelerin yapılacağı anlaşılmaktadır. Planda tüm alanlarda, Türkiye orijinli uluslararası patent başvuru sayısı, 2022 yılında 1.771 olarak belirtilmiştir. Bu sayının 2023 yılında tahmini 1.850 olması, 2028 yılında ise 5.000 olması hedeflenmiştir (68). Akıllı Yaşam ve Sağlık Ürün ve Teknolojileri Yol Haritasında ise Tıbbi cihaz patent başvuru sayısı, 2020 yılında 715 yabancı tıbbi cihaz patent, 1.063 yerli tıbbi cihaz patent başvurusu gerçekleştiği bildirilmiştir. 2023 yılında ise toplam yerli tıbbi cihaz patent başvuru sayısının 1.100 olması hedeflendiği ifade edilmiştir. 2020 yılında ilaç patent başvuru sayısının, yabancı ilaç patent başvurusu sayısı 1.845 ve yerli ilaç patent başvurusu sayısı 514 olarak gerçekleştiği bildirilmiştir. 2023 yılında toplam yerli ilaç patent başvuru sayısının 750 olması hedeflendiği ifade edilmiştir (95). Biyoteknoloji alanlarındaki patent başvuru sayısı 2010-2020 yılları arasında toplam 167 patent başvurusu yapılmıştır (94). 11. Kalkınma Planında *"Biyoteknolojik ilaçlara yönelik Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması amacıyla, altyapı ve yetkinliklerin geliştirilmesi sağlanacaktır."* hedefi ile biyoteknolojik ilaç Ar-Ge çalışmaları ile ilgili alt yapı ve yetkinlikler ile ilgili düzenlemelere yönelik iyileştirmeler yapılacağı anlaşılmaktadır (71).

Katılımcıların bir kısmı Türkiye'de sağlık sektöründe tıbbi cihaz, dijital sağlık uygulamaları, biyoteknolojik ilaç, kit geliştirme, yapay deri üretme gibi ürünlerde Ar-Ge çalışmalarının yapıldığını ifade etmişlerdir. Türkiye'de ilaç üretimi faaliyetleri kapsamında, biyoteknolojik ilaçların uluslararası standartlarda geliştirilip, üretilebilmesi için TÜSEB ve TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Enstitüsü tarafından projeler yürütülmektedir (94). Dünya genelinde biyoteknolojik ilaçlara ait patent sayısı her geçen yıl artmaktadır. WIPO verilerine göre Türkiye'de bu alanda patent başvuru sayısı 2010 yılında 1, 2020 yılında ise 25 olarak bildirilmiştir. On yıllık süre içerisinde toplam 85 patent başvurusu yapılmıştır. Türkiye'de diyabet hastalarının tedavisinde kullanılan insülinler bu gruba girmekte olup yurt dışından ithal edilmektedir. Yine aynı şekilde Kritik/Stratejik Biyoteknoloji Üretim Projesi kapsamında *"Yerli ve yeni tanı kitleri, aşı, rekombinant teknolojileri ile kan bileşenleri ve türevleri, antikor, antijen, antibiyotik, immünomodulatörler, hormonlar, ileri tıbbi ürünler, immünoterapi, probiyotikler, ilgili hammaddeler ve ithalata bağlı yüksek miktarda tüketilen ilaçlar yerli üretilecektir."* kapsamında bir hedef belirlenmiştir (95).

12. Kalkınma Planında ise *"Ülkemizin biyoteknolojik ilaçların üreticisi ve ihracatçısı olma hedefine katkı sağlayacak şekilde ruhsatlandırma, fiyatlandırma ve geri ödeme ile Ar-Ge, yatırım ve ihracata yönelik devlet yardımları gözden geçirilecektir."* hedefine yer verilmiştir. İlaç sektöründe ihracatın ithalatı karşılama oranının 2020 yılında %33 olarak saptanmıştır. Bu oranın 2030 yılına kadar %50 olması hedeflenmektedir. Tıbbi cihaz sektöründe ihracatın ithalatı karşılama oranının 2020 yılında %31 olarak saptanmıştır. Bu oranın 2030 yılına kadar %52 olması hedeflenmektedir (95). Son yayınlanan 12. Kalkınma Planında, İlaç ve Tıbbi Cihaz Sektörü ihracat değeri, 2022 yılında 1,9 milyar dolar olarak gerçekleştiği bildirilmiştir. 2023 gerçekleşme tahmini 2,2 milyar dolar, 2028 yılı için ise 5,8 milyar dolar hedeflendiği belirtilmiştir. İthalat değeri ise 2022 yılında 5 milyar dolar gerçekleştiği bildirilmiştir. 2023 gerçekleşme tahmini 5,3 milyar dolar, 2028 yılı için 6,2 milyar dolar hedef belirtilmiştir (68).

3. Temel aktörler

Bu başlık altında sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemi Ar-Ge faaliyetlerinin temel aktörlerinin kimler olduğu sorusu yöneltilmiştir. İlgili sorunun alt başlığında disiplinlerarası çalışma, ağırlıklı olarak hangi meslek gruplarının Ar-Ge çalışmalarına katıldığı, üniversitelerin araştırma altyapıları, TTO, teknopark ve özel sektör arasındaki iş birliklerini nasıl değerlendirdikleri sorularak geri bildirimleri alınmıştır.

Temel aktörler başlığı altında, sağlık sektöründe girişimcilik ekosisteminde disiplinlerarası çalışma hususunda, katılımcıların çoğunluğu disiplinlerarası çalışmanın ve güçlü ekiplerin varlığının Ar-Ge çalışmalarında oldukça önemli olduğunu belirtmiştir. 11. Kalkınma Planında *"İlaç ve tıbbi cihaz sanayiinde Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) yetkinliklerinin artırılarak Ar-Ge, üretim ve eğitim faaliyetleri yanında Start-Up'ların fonlanması, simülasyon merkezleri oluşturması, gerektiğinde şirket yapısıyla diğer şirketlerle ortaklıklara girmesi, sağlık vadisi ve sağlık teknolojileri geliştirme bölgesi oluşturmada liderlik yapması ve ihracat odaklı daha yüksek katma değerli ürünler geliştirilmesinin sağlanması"* hususunda bir politik karar alınmıştır. Fakat 2023 yılına kadar bu karar tam anlamıyla hayata geçirilememiştir (71). 12. Kalkınma Planında ise bu karar *"Sağlık Vadisi hayata geçirilerek ilaç ve tıbbi teknolojiler alanında Ar-Ge, klinik araştırmalar ve üretim hazırlık aşamalarını içeren entegre bir sağlık ekosistemi oluşturulacaktır."* şeklinde yeniden yer verilmiştir (68).

Temel aktörler başlığı altında, sağlık sektöründe girişimcilik ekosisteminde yer alan aktörler hususunda, katılımcıların çoğunluğu tarafından kamu, üniversite ve sanayi, politik belirleyiciler, teknopark, kuluçka merkezi, kümelenmeler, araştırma merkezi, startuplar, girişimciler, ulusal fon sağlayıcılar, yatırımcılar, şirketler, melek yatırımcılar, yazılımcılar, akademisyenler, fizik, kimya, biyoloji mezunları gibi temel bilimciler, sivil toplum kuruluşları ve yerel yönetimler ifade edilmiştir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2023 Strateji Belgesinde belirlenen hedefler kapsamında sağlık sektöründe Ar-Ge ve Ür-Ge süreçlerinin kolaylaştırılması ve hızlandırılması amacını gerçekleştirmek için hedefler belirlenmiştir. Sağlık teknolojilerinde disiplinlerarası iş birliğinin teşvik edilmesi için sağlık bilişim teknoloji firmaları ve tıbbi cihaz firmaları iş birliği modeli geliştirilmesi hedefleri belirlenmiştir (95).

Katılımcıların bir kısmı ağırlıklı olarak sağlık sektörü girişimcilik ekosisteminde en çok inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini temel bilimciler ve mühendislerin gerçekleştirdiğini ifade etmişlerdir. Hasta ve hasta yakınlarının da bu süreçlere katılması gerektiği hususunda bilgi vermişlerdir. Sağlık profesyonellerinin kendi alanlarında çok iyi olmalarına rağmen diğer disiplinler ile ortak çalışma hususunda çok iyi olmadıklarını belirtmişlerdir. Hekimlerin mesleklerini icra ederken Ar-Ge çalışmalarına yeterli zaman ayıramadıkları, buna rağmen ağırlıklı olarak eczacı, hekim, hemşire, diş hekimi, veteriner hekim gibi sağlık çalışanlarının sınırlı sayıda da olsa Ar-Ge faaliyetlerine katıldıkları belirtilmiştir. Hekimlerin Ar-Ge faaliyetlerine katılımını artırmaya yönelik olarak 11. Kalkınma Planında *"Tıp doktorlarının Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla zaman ayırmasını sağlayacak şekilde döner sermayeden aldıkları ek ödemeye ilişkin kriterler yeniden düzenlenecektir."* şeklinde bir hedefe yer verilmiştir (71). Ek ödemeye ilişkin karara T.C. Sağlık Bakanlığı 2023 Yılı Performans Programında da ayrıca yer verilmiştir.

Temel aktörler başlığı altında, üniversite-sanayi ilişkisi hususunda, katılımcıların bir kısmı Türkiye'de alt yapı açısından oldukça iyi üniversitelerin olmasına rağmen bu alt yapıyı kullanarak proje üretebilecek akademik alt yapının yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların bir kısmı, üniversitelerde Ar-Ge çalışmalarının bilimsel değerinin ekonomik değere dönüştürülmesi aşamasında çok iyi olmadığını ifade etmişlerdir. Üniversitelerin temel var oluş amacı bilim üretmek olmakla birlikte yüksek teknoloji girişimciliğini destekleyen bir rolü de bulunmaktadır. Üniversite sanayi etkileşimi aynı zamanda politika yapıcıların kararlarını etkilemekle birlikte bölgesel kalkınmaya katkı sağlar (31).

Temel aktörler başlığı altında, teknopark/teknoloji transfer ofisleri ile üniversiteler arasındaki sağlık Ar-Ge çalışmaları hususunda, katılımcıların bir kısmı teknoloji transferi ofislerinin teknoparklara sağlanan vergi muafiyeti gibi imkânlardan yararlanamadığını ifade etmiştir. Teknoparkların tıpkı emlakçı gibi davrandığını, ofis kiralarının yüksek olması nedeni ile küçük girişimciler için problem olduğunu, bunun için kiralama düşüncesinde vazgeçilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Teknoparklar, üniversite-sanayi iş birliğinde ara yüz görevini üstlenerek birbirleri ile ortak çalışmalar yapmalarını kolaylaştırmaktadır. Teknoparklarda araştırma faaliyeti yürüten kiracılar tarafından gerçekleştirilen Ar-Ge faaliyetlerinin artışı ve ürünlerinin ticarileştirmesi aynı zamanda teknoloji parklarının başarısını da arttırır. Bu durum teşvik ve destekler kapsamında politika yapıcılar açısından da önemlidir (31). 11. ve 12. Kalkınma Planlarında *"Üniversiteler, araştırma altyapıları ve özel sektör arasındaki işbirlikleri yoluyla bilgi ve teknoloji transferinin artırılmasına yönelik destek mekanizmaları uygulanacak ve arayüz yapılarının kurumsal kapasiteleri geliştirilerek etkinliği artırılacaktır."* hedefinin alt başlıklarından bir tanesi *"Üniversite, sanayi ve kamu işbirliğine yönelik mevcut veri tabanlarının etkinliği analiz edilerek araştırma alanları, patent, yayın, firma yetkinlikleri gibi bilgileri içeren veri tabanı ve platformlar geliştirilecektir."* Alt hedefinden oluşmaktadır (68,71). Ayrıca 12. Kalkınma Planında *"Yükseköğretim kurumlarında gerçekleştirilen buluşların ticarileştirilmesine yönelik mevzuat ve uygulamalar geliştirilecektir."* açıklamasına yer verilmiştir (68).

4. Genel değerlendirme ve sonuç

Bu başlık altında Türkiye'de sağlık sektörü Ar-Ge faaliyetlerinin yürütülebilmesi için yayımlanan mevzuat, stratejik hedefler, kaynaklara erişim ve yeterliliği hakkında katılımcıların görüşleri sorulmuştur. Katılımcılara, bu hedefleri gerçekleştirebilmek için sağlık yöneticilerine ve sağlık profesyonelleri yetiştiren üniversitelere düşen görevler neler olduğu, bu konu hakkındaki beklenti ve önerileri olup olmadığı sorusu yöneltilmiştir. Tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 Pandemi sürecinin Türkiye'de sağlıkta Ar-Ge faaliyetlerine etkisi hakkındaki görüşleri sorulmuştur. Gerçekleşen sağlık Ar-Ge faaliyetlerinin çıktıları ve Ar-Ge faaliyetlerindeki artışın Türkiye'ye sağladığı yararlar hakkında görüş ve önerileri ele alınmıştır.

Genel değerlendirme ve sonuç başlığı altında, sağlık Ar-Ge faaliyetlerini yürütebilmek için yayınlanan mevzuat, stratejik hedefler vd. hususunda, katılımcıların

çoğunluğu yeterli miktarda mevzuatın olduğunu, hatta Avrupa Birliği'nden daha fazla mevzuatın uygulandığını belirtmişlerdir. Buna rağmen Türkiye'de mevzuatta esneklik yapılması halinde bu tür faaliyetleri arttıracağını ifade etmişlerdir. Katılımcılar, Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin kendi içerisinde tıbbi cihaz ve diğer ürünlerin dolaşımının daha kolay olduğu aksine Türkiye'de üretilen ürünün ihracatının daha zor olduğu belirtilmiştir. Ar-Ge faaliyetlerine yönelik planlanan stratejilerin, bir vizyon dahilinde belirlenerek, desteklenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Türkiye'de tıbbi cihaz yönetmelikleri, AB direktifleri ile uyumludur. 2021 yılında yürürlüğe giren *"Tıbbi Cihaz ve İn vitro Tanı Amaçlı Tıbbi Cihaz Yönetmeliği"*, AB Tıbbi Cihaz ve In vitro Tıbbi Tanı Cihazları Regülasyonu'na tam uyumlu olarak hazırlanmıştır. Dolayısı ile tıbbi cihaz alanında bir cihaz ya da ürünün Türkiye'de kullanımı için üretici ya da ithal eden firmaların Sağlık Bakanlığı'ndan uygunluk almaları gerekmektedir (95). Sağlık Bakanlığına bağlı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından tıbbi cihaz alanı ile ilgili mevzuat çalışmalarını yürütülmektedir (94). Tıbbi cihaz alanı ile ilgili olarak, 12. Kalkınma Planında belirlenen "*Tıbbi cihaz sektöründe uluslararası standartlara uygun yatırım, üretim ve ihracat kapasitesi artırılacaktır."* hedefinde *"Tıbbi cihaz üreticilerinin AB Tıbbi Cihazlar Tüzüğüne uyumu desteklenecektir.","Tıbbi cihazlarla ilgili mevzuat altyapısı ulusal ihtiyaçlar doğrultusunda yeniden düzenlenecek ve güçlendirilecektir."* alt hedeflerine yer verilmiştir (68).

Katılımcıların çoğunluğu tarafından küresel pandemi, ekonomik kriz gibi süreçlerin küresel ekonomiyi olumsuz etkilediği, dolayısıyla sağlık sektörünün de bu durumlardan etkilendiği ifade edilmiştir. Küresel ekonomik krizler, işletmelerin maliyetlerinin azaltılması yönünde kısıtlamalara yöneltmektedir. Ar-Ge faaliyetlerine yönelik harcamaların kısıtlanması çoğunlukla ilk sıralarda yer almaktadır. Kısıtlamalar sonucunda firmaların gelişiminin olumsuz etkileyeceği bilinmektedir (122).

Katılımcıların bir kısmı Ar-Ge yapma ile ilgili güçlü strateji ve altyapının olmadığını belirtmiştir. Son yıllarda sağlık alanında birçok mevzuat çıktığı ancak sektördeki paydaşların görüşlerinin alınarak bu tür düzenlemelerin yapılmasının daha da iyi olacağını belirtilmişlerdir. Kalkınma planlarında yer alan stratejik hedeflerin açık, anlaşılabilir ve erişilebilir olması gerektiği, sektördeki paydaşlar tarafından benimsenebilmesi açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Mevzuatların uyumlulaştırılması hususunda 12. Kalkınma Planında *"Ar-Ge ve yenilik desteklerinde*

kamu kurum ve kuruluşları arasındaki koordinasyon artırılacak, mevzuat uyumu gerçekleştirilecektir." şeklinde bir hedef belirlenmiştir (68).

Katılımcıların bir kısmı, 2023 yol haritasında ilk defa beş yıllık stratejik planında biyoteknolojiye yer verildiğini ifade etmişlerdir. TÜSEB'in kurularak tüm sağlık enstitülerini bir çatı altında toplamasının hedeflere ulaşmak için önemli bir adım olduğu belirtilmiştir. Bu kapsamda belirlenen stratejik hedeflere ne ölçüde ulaşılıp ulaşmadığının denetleme, yaptırım hususunda yetersizlik olduğunu belirterek, diğer ülkeler ile kıyaslamaların yapılarak buna göre çalışmaların yürütülmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. 12. Kalkınma Planına göre *"Uluslararası araştırma altyapı iş ortaklıklarına katılım konusundaki mevzuat ve mevcut uygulamalar iyileştirilerek söz konusu iş ortaklıklarına katılım artırılacaktır."* hedefinden Ar-Ge alt yapılarına yönelik olarak diğer ülkeler ile karşılaştırmalı çalışmalar yürütüleceği anlaşılmaktadır (68).

Genel değerlendirme ve sonuç başlığı altında, sağlık sektörü Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için gerekli olan kaynaklara erişim ve yeterliliği hususunda katılımcıların çoğunluğu Türkiye'de Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesi için özellikle alt yapı ve maddi kaynakların yeterli miktarda olduğunu ifade etmiştir. Katılımcıların bir kısmı ise sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştirmek için ayrılan kaynakların, yatırım ve teşviklerin sınırlı miktarda olduğunu, bu kaynaklara nasıl erişileceği hususunda belirsizlikler olduğunu, bir kısmı ise kaynakların yetersiz olduğunu ifade etmiştir. Katılımcıların çoğunluğu, sektördeki paydaşların kaynaklara kolay erişimi hususunda kılavuzlar hazırlanmasının önemli olduğunu vurgulamışlardır. Özellikle nitelikli insan kaynağının yeterli olmadığını, dolayısı ile yetişmiş bilim insanlarını Türkiye'de tutmanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcılar mevcut alt yapıyı kullanabilecek yeterli ve yetkin insan kaynağının arttırılması gerektiğini vurgulamışlardır. Çalışmada nicel verilere ait bulgularda, toplam araştırmacı ilaç-biyoteknoloji-medikal teknoloji-yapay zekâ sektöründe patent sayıları arasında ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Elde edilen verilere göre FTE girdi değişkeni ile PBMAI çıktı değişkeni arasındaki ilişki incelendiğinde 11 OECD/G20 ülkesinin ortalaması, Türkiye ve ABD'de istatistiksel olarak anlamlı ilişki ($p<0,01$) tespit edilmiş olmasına rağmen Japonya ve Almanya'da anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Ar-Ge yatırımları pahalı bir yatırımdır. Liderin gücü ve ekip ile iş birliği halinde çalışması Ar-Ge ve inovasyon sürecinde kaynakların yönetiminde başarılı olmaları açısından oldukça

önemlidir. Bu süreçte doğru stratejilerin kullanılması liderin ve ekip üyelerinin başarısını arttırarak, itibarlarına olumlu katkı sağlayacaktır (123).

Katılımcıların bir kısmı tarafından Ar-Ge, inovasyon faaliyetlerini gerçekleştirebilmek için tedarik ve üretim süreçleri ile ilgili sağlıklı planlamalar yapılması gerektiği ifade edilmiştir. Tedarik zinciri ile ilgili olarak 12. Kalkınma Planında "*İlaç ve tıbbi cihaza erişimin kolaylaştırılması sağlanacaktır."* hedefi altında *"Etkin tedarik zinciri takibi ile güvenli ilaç ve tıbbi cihaza erişimin kolaylaştırılması sağlanacaktır.", "İlaçta akılcı tedarik yönetimi altyapısının güçlendirilmesi sağlanacak ve yapay zekâ uygulamalarıyla desteklenecektir."* alt hedeflerine yer verilmiştir (68). Katılımcıların bir kısmı, yabancı para birimi ile alınan malzemelerle gerçekleşen projelerin yapılabilmesi için teşvik ve desteklerin artırılması gerektiğini özellikle ifade etmişlerdir. Katılımcılar son yıllarda sağlık sektörü Ar-Ge faaliyetlerinde TÜBİTAK ve KOSGEB'in yanı sıra TÜSEB'inde teşvik ve desteklerinden yararlandıklarını belirterek bu noktada politika belirleyicilerinin rolünün büyük olduğunu belirtmişlerdir. Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin sürdürülebilir olması açısından teşvik ve destek sistemleri önemlidir. Bu durumda, teşvik sistemlerinin başarısının ülkelerin kurumsal, hukuki alt yapıları ve yönetişim politikalarının gücüne bağlı olduğu söylenebilir (62).

Genel değerlendirme ve sonuç başlığı altında, sağlık sektörü Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için gerekli olan kaynaklara erişim ve yeterliliği hususunda katılımcıların bir kısmı, ilgili yöneticiler tarafından teşvik ve destek kaynaklarına nasıl erişileceği ile ilgili kılavuzların hazırlanmasının Ar-Ge yapan firmalar için önemli olduğu vurgulanmıştır. Katılımcıların çoğunluğu, bürokratik engeller, alım yöntemleri, geri ödemeler ile ilgili mevzuatta düzenlemeler yapılması gerektiğini, aksi takdirde ekonomik kısıtlılıklar nedeni ile Ar-Ge ya da inovasyon yapmanın çok zor olacağını ifade etmişlerdir. Cumhurbaşkanlığı Sağlık Endüstrileri Başkanlığı koordinatörlüğünde sağlık ekosisteminin güçlendirilmesi için iyi yönetişim mekanizmaları kapsamında *"Bilimsel danışmanlık ve rehberlik hizmeti sunulacak bir platform oluşturulacaktır (Yatırım teşvikleri ve destekler, girişimcilik ekosistemi, klinik araştırmalar, ruhsatlar ve geri ödeme başvurusu, dokümantasyon, raporlama ve izleme adımlarında sadeleştirme ve koordinasyonla başarıyı artırma amaçlanmaktadır)."* şeklinde hedef belirlenmiştir (95).

Katılımcıların bir kısmı, araştırma ve geliştirme hususunda Güney Kore ve ABD gibi gelişmiş ülkelerin geçmişten bugüne kadar uyguladıkları stratejilerin gözden

geçirilmesi ve kıyaslamaların yapılması, bu doğrultuda önlemler alınmasının önemli olduğunu ifade etmişlerdir. ABD'de Ar-Ge faaliyetlerinin çoğunluğunu %67 oranı ile deneysel geliştirmeler oluşturmaktadır. Yükseköğretim kurumları ağırlıklı olarak temel araştırmaları gerçekleştirmektedir (124).

Katılımcıların bir kısmı, yöneticiler tarafından Ar-Ge paydaşlarının özellikle kamu, üniversite ve sanayi iş birliği süreçlerinde desteklenmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır.

Genel değerlendirme ve sonuç başlığı altında, sağlık Ar-Ge stratejileri ile ilgili hedefleri gerçekleştirebilmek için sağlık profesyonelleri yetiştiren üniversitelere düşen görevler hususunda katılımcıların bir kısmı, üniversitelerin kendilerine bağlı Ar-Ge merkezleri ile rekabet eden kuruluşlar olarak görmekten ziyade entegre çalışan kuruluşlar olmaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Katılımcıların çoğunluğu tarafından, üniversite ders müfredatlarında seçmeli ya da zorunlu girişimcilik, Ar-Ge ve inovasyon ile ilgili derslere yer verilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Üniversitelerde sağlık profesyoneli yetiştirilen bölümlerden mezun olan öğrencilerin çoğunluğunun rutin işlerini yaptığı belirtilmiştir. Katılımcıların çoğunluğu, öğrencilerin eğitimleri sırasında araştırmacı veya girişimci kimliğini ortaya çıkartacak bu tür dersler almalarının ülke geleceği açısından önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilere eğitimleri sırasında gerekli fiziki olanakların sağlanması, Ar-Ge çalışmaları yapan firma, fabrika, startup, araştırma merkezi gibi yerlerde staj yapabilme imkânlarının sağlanması, projelere katılımları için gerekli teşvik ve desteklerin verilmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Katılımcıların bir kısmı üniversitelerde ilgili bölümlerin açılması, ders müfredatları, staj olanakları hakkında sektörün taleplerinin dikkate alınarak planlama yapılmasının önemli olduğu vurgulanmıştır. 1980'lerden itibaren Dünyada Fikri Mülkiyet Haklarının giderek güçlenmesi ile üniversiteler araştırma faaliyetlerine daha fazla önem vererek, küçük startup firmaların buluşlarının artmasına neden olmuştur. Bu durum, büyük firmaları araştırmaya daha az yatırım yaparak startuplar tarafından yapılan buluşları, üniversiteler tarafından üretilen bilgiyi satın almaya yönlendirmiştir. Büyük ve küçük firmaların bu şekilde iş birliği yapması inovasyon ekosistemlerini olumlu etkilemektedir (125). Sağlık sektöründe nitelikli işgücünün arttırılması amacı ile 12. Kalkınma Planında *"Başta tıp, diş hekimliği ve eczacılık olmak üzere sağlık meslek gruplarında eğitimin kalitesi artırılacak ve uzmanlık eğitimindeki müfredatları bilişim altyapısıyla desteklenerek ülke*

genelinde standart sağlanacak, sağlık alanında geleceğin ihtiyaç ve şartlarına uygun bir şekilde ve ülke ihtiyaçları göz önünde bulundurularak her alanda yeterli ve nitelikli işgücü oluşturulacaktır." şeklinde hedef belirlenmiştir (68).

Genel değerlendirme ve sonuç başlığı altında, sağlık Ar-Ge stratejileri ile ilgili hedefleri gerçekleştirebilmek için sağlık yöneticilerine düşen görevler hususunda katılımcıların çoğunluğu tarafından Ar-Ge ve inovasyona inanan, destekleyen, vizyon sahibi lider yöneticilerin yetiştirilmesinin önemli olduğu ifade edilmiştir. Ar-Ge çalışmalarında ekip liderliği önemli bir yere sahiptir. Lider ve ekip üyeleri arasındaki iletişim diğer yaş, cinsiyet, etnik köken gibi sosyodemografik farklılıkların etkisini azaltacaktır. İç ve dış kaynakları iyi yönetebilen liderler Ar-Ge çalışmalarında daha başarılı olacaktır (123). Kamu bürokratik süreçlerinin azaltılarak iyi yönetişim modellerinin uygulanması girişimciler açısından oldukça değerlidir (62).

Katılımcıların bir kısmı tarafından sağlık yöneticilerinin teknopark, kuluçka merkezleri gibi alanlarla irtibat halinde olması önemli olduğu, sektörel açıkların belirlenmesi için paydaş anketlerinin yapılarak üst makamlara, politika belirleyicilere bildirilmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır. 12. Kalkınma Planında yer alan *"Üniversite hastanelerinin yönetim modeli eğitim, araştırma ve hizmet sunum fonksiyonları itibarıyla etkin ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulacaktır."* hedefinin katılımcıların ifadelerini kısmen desteklediği görülmektedir (68).

Katılımcıların çoğunluğu Türkiye'de üretilen tıbbi cihaz ve malzemelerin yurt içi sağlık kurum ve kuruluşları tarafından satın alınabilmesi için Sağlık Bakanlığı tarafından yerli ve milli ürünlerin kullanımı hususunda destek verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Sağlık Bakanlığı Tedavi Edici Sağlık programı kapsamında *"Tedavi edici sağlık hizmetinin erişilebilir, etkili, etkin ve kaliteli sunumu sağlanacaktır."* hedefinin alt program hedefinde sağlık hizmeti sunumunda ihtiyaç duyulan tıbbî cihaz, malzeme ve ilaç alımı faaliyetine ilişkin olarak *"Tıbbi cihaza olan ihtiyaç gerekliliğinin tek bir elden, sistemli ve hakkaniyetli bir şekilde değerlendirilebilmesi, uygulama birliğinin sağlanması, yerli üretim kapsamında alınması planlanan cihazlara teşvikin artırılması…"* şeklinde açıklama yapılmıştır (126). 12. Kalkınma Planında bu ürünlerin ticarileştirilebilmesi hususunda "*Yeni ve derin teknolojik ürünlerin geliştirilmesi ve ticarileştirilmesine hız kazandırmaya yönelik destek miktarı ve çeşitliliği artırılacak,*

mevzuat iyileştirmesi yapılacak ve desteklerin kamu alımları mekanizmalarıyla tamamlayıcılığı sağlanacaktır." şeklinde bir hedef belirlenmiştir (68).

Genel değerlendirme ve sonuç başlığı altında, COVID-19 Pandemi sürecinin Türkiye'de sağlıkta Ar-Ge faaliyetlerine etkisi hususunda katılımcıların çoğunluğu COVID-19 pandemi sürecinin Türkiye'de özellikle sağlık sektörü Ar-Ge, inovasyon ve girişimcilik çalışmalarına olumlu etki yaptığını belirtmişlerdir. İstenildiğinde koordineli bir şekilde çalışılabildiğini, hızlı Ar-Ge yapılabildiğini önemle ifade etmişlerdir. Hızlandırılmış Ar-Ge proje çağrıları ile koordineli çalışmalar yapıldığını, aşı geliştirme, test kitleri, tıbbi cihaz ve malzeme üretimi, dijital sağlık hizmetleri ile ilgili uygulamalar gibi birçok alanda çalışmalar yapıldığını ifade etmişlerdir. COVID-19 pandemi süreci küresel ekonomiyi önemli ölçüde etkilemiş olup pek çok sektör olumsuz etkilenmiştir. Ülkelerin ekonomik gelişmişlik ve refah düzeyleri salgınla mücadele sürecinde bir kez daha önemini vurgulamıştır (127). 2019 yılı sonlarında tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemi süreci sağlık Ar-Ge çalışmalarına önemli bir ivme kazandırmıştır. Bu süreçte Ar-Ge ve yenilik çalışmalarında birçok ülkenin yanı sıra Türkiye'de önemli bir yol kat etmiştir. Aşı, ilaç, tanı kitleri, koruyucu ekipmanlar, dijital sağlık uygulamaları vd. bunlar arasında sayılabilir. Bu süreçte Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TÜSEB, TÜBİTAK, KOSGEB, Kalkınma Ajansları tarafından yapılan birçok proje çağrılarına yönelik sağlanan teşvik ve destekler verilerek öğrencilerin, akademisyenlerin ulusal ve uluslararası projelere araştırmacı olarak katılımı sağlanmıştır (128).

Katılımcıların çoğunluğu, COVID-19 pandemi sürecinin özellikle sağlık hizmetleri ve temel tıp bilimlerinin öneminin daha da arttırdığı, pandemi sürecinin yerli üretimde hammadde temininde dışa bağımlı olmanın olumsuz etkilerini ortaya koyduğunu vurgulamışlardır. Pandemi sürecinde hastanın sağlık kuruluşuna gitmeden hizmet alabileceği teletıp sağlık uygulamaları kullanımının arttırdığını belirtmişlerdir. Literatürde, Hollanda merkezli bir firmanın Singapur'da hizmet veren bir hastanede kalp sağlığı ile ilgili evde bakım hizmetinin teletıp aracılığıyla yürütülmesi hususunda gerçekleştirilen bir pilot uygulanın sonucunda bir yıl sonra hastanede kalp yetmezliğine bağlı yatış süresinin %67 azaldığı, bakım maliyetlerinin ise %42 azaldığı tespit edilmiştir (95). COVID-19 pandemi süreci ülkelere bu gibi durumlara yönelik hazırlık çalışmalarının yapılmasının gerekliliğini, izleme sistemlerinin ve raporların hazırlanmasının önemini tekrar hatırlatmıştır. Salgın, sağlık sektörüne bağlı kuruluşlar ve

üniversiteler tarafından hazırlanacak olan eylem planlarının ileride yaşanacak bu tür olası krizlerin daha az can kaybı ve daha düşük maliyetlerle yönetilmesi gerektiğini göstererek aynı zamanda küresel sağlık sisteminin önemini vurgulamıştır (129).

Katılımcıların bir kısmı COVID-19 pandemi sürecinin Ar-Ge açısından olumlu etkisinin yanında sağlık sektöründe özellikle lojistik destek veren firmalara ödemelerin geç yapılması nedeni ile bazı firmaların zarar gördüğünü, hammaddede dışa bağımlı olma gibi nedenlerle Ar-Ge, inovasyon veya girişimcilik konusunda projelerini erteleddiklerini, yapamadıklarını ifade etmişlerdir. Pandemi süreci pekçok sektörü ekonomik açıdan olumsuz etkilemekle birlikte hizmet ve üretim süreçlerinde, tedarik zincirlerinde birçok aksaklıklar ortaya çıkmıştır. Birçok şirket bu süreçte kendini yenileyerek krize karşı direnç göstermiştir. Pandemi sürecinde, ekonomik kriz ile Ar-Ge faaliyetlerine yönelik artış sektörlere göre farklılıklar göstererek, ilaç sektörü ve dijital sağlık alanında Ar-Ge faaliyetleri artmıştır (130).

Katılımcıların bir kısmı, yeni nesil sağlık teknolojilerinin kullanımı ile kronik hastalıkların yönetiminin kolaylaşacağını, dolayısı ile sağlık harcamalarını da azaltacağını ifade etmişlerdir. Günümüz sağlık kullanıcıları eskiye nazaran daha farklı bir yapıya sahip olmakla birlikte, internetin hayatımızda daha çok yer alması bilgiye erişimi kolaylaştırmıştır. Mobil uygulamalar kapsamında üretilen kişiselleştirilmiş sağlık uygulamaları, mSağlık teriminin kullanımını yaygınlaştırmıştır (131).

Genel değerlendirme ve sonuç başlığı altında, sağlık sektörü Ar-Ge faaliyetlerinin çıktıları hususunda çalışmanın nitel araştırma bölümünde katılımcıların görüşlerine ait bulgular ile nicel araştırma bölümünde seçili ülkelere ait Ar-Ge faaliyetlerinin girdi ve çıktı değişkenleri arasıdaki ilişkinin değerlendirilmesine ilişkin bulgular literatürle desteklenerek tartışılmıştır.

Çalışmanın nitel araştırma bölümünde katılımcıların çoğunluğu sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetlerinin çıktılarını ağırlıklı olarak bilimsel bilgi, bilimsel yayın, ürün, patent, nitelikli insan, deneyim, sektörel gelişme, artan istihdam, ihracatın artarak ithalatın azalması, verimlilik, yatırımların artması, ekonomik büyüme ve kalkınma olarak düşüncelerini ifade etmişlerdir. Ekonomik büyümeye olumlu etkisi olan Ar-Ge faaliyetleri aynı zamanda bilgi stokunun artmasına da katkı sağlar. Böylece Ar-Ge sonucu elde edilen bilgi başka firmalar tarafından da kullanılabilir (132,133). Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2023 Strateji Belgesinde belirlenen hedefler arasında Akıllı Yaşam ve Sağlık

ile ilgili akademik yayın sayısının arttırılması hedef olarak belirlenmiştir. Bu sayı 2020 yılında DergiPark Akademikte yayın sayısı 40.338 olarak tespit edilmiştir. 2030 yılında bu sayının %40 artması hedeflenmiştir (95). Ar-Ge yatırımları risk içermekle beraber getirisi uzun vadeli olup belirsizlikler içermektedir. Bu durum firmaların Ar-Ge yatırımları hususunda temkinli yaklaşımına neden olmaktadır. Ekonomik büyümede dolaylı olarak etkilenmiş oluyor (132-134). Buluş ya da yeni bir ürün geliştirme sonunda patent almak firmaları rakiplerine karşı koruduğu gibi aynı zamanda Ar-Ge yatırımlarını ve ekonomik büyümeyi teşvik ettiği bilinmektedir (135). Çalışmanın nicel veri analizi bölümünde elde edilen bulgulara göre, 11 OECD/ G20 ülkesine ait Ar-Ge harcamaları girdi değişkenleri ile GDP çıktı değişkeni arasındaki ilişki pozitif yönde ve ($p<0,01$) anlamlı bulunmuştur. Özcan ve Özer (2017) tarafından seçili 23 OECD ülkesinin 1995-2013 yılları arasındaki Ar-Ge harcamaları ve patent başvuru sayıları arasındaki ilişkinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini test etmek amacıyla yaptıkları çalışmada uzun dönem Ar-Ge harcamalarının %1 oranında artışının, kişi başına düşen GSYH'yı %0,67 oranında arttırdığını saptamışlardır (136).

Çalışmanın nicel bulgular bölümünde ABD, Almanya ve Türkiye'ye ait Ar-Ge harcamaları GERD, GBARD, BERD, HERD, GOVERD girdi değişkenleri ile GDP çıktı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Japonya'ya ait Ar-Ge harcamaları GBARD, GERD, BERD girdi değişkenleri ile GDP çıktı değişkenleri arasında pozitif yönde ve ($p<0,01$) anlamlı ilişki bulunmuş olmasına rağmen GOVERD, HERD girdi değişkenleri ile anlamlı ilişki ($p>0,05$) bulunmamıştır. Gerçeker ve ark.'nın (2020) yapmış oldukları çalışmada, Fransa, Almanya ve Kanada'nın Ar-Ge harcamalarıyla kişi başına düşen GSYH arasında çift yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmiş olmalarına rağmen, Birleşik Krallık ve Japonya'da ise herhangi bir ilişki tespit etmediklerini belirtmişlerdir. ABD ve İtalya'da ise tek yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir (137).

Ar-Ge çalışmaları yüksek seviyede olan ülkelerin mali teşvik uygulamalarının olmadığı bilinmektedir. Herhangi bir Ar-Ge teşvik sistemi olmayan Avrupa Birliği ülkelerinde Ar-Ge yoğunluğu hususunda başarılı olmaları Ar-Ge alt yapılarının iyi olması ve nitelikli, iyi eğitimli işgücüne sahip olmaları ile ilişkilendirilmektedir (83).

Çalışmanın nitel bulgular bölümünde katılımcıların bir kısmı sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetlerinin artışı ile sağlık hizmetlerinin daha kolay uygulanabilir olduğunu,

insan sağlığına olumlu etkisinin yanı sıra kişinin yaşam kalitesini arttırdığını dolayısı ile Ar-Ge'nin ekonomik değer artışına faydası olduğu kadar sosyal bir değerinin de olduğunu ifade etmişlerdir. Konya ve Durgun 1980-2019 yılları arasında G7 ülkelerine ait Ar-Ge harcamaları ile istihdam arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda Ar-Ge harcamalarındaki artışın istihdamı arttırmada pozitif etkili olduğunu doğrulamışlardır (138). Ar-Ge faaliyetlerinin arttırılması ile ortaya çıkan yeni iş imkânları, işsizliği azaltmakla beraber ekonomik büyümeye de katkı sağlar. Ar-Ge yatırımlarında süreç yeniliğinden ziyade ürün yeniliği daha çok iş imkânına fırsat sunmaktadır (133,138). Çalışmanın nitel bulgular bölümünde katılımcıların bir kısmı Ar-Ge'nin artışının genç mezunlar için yeni fırsatlar sunacağı, böylece beyin göçünün önüne geçilebileceğini belirtmişlerdir. Ülkelerin Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinde başarılı olabilmeleri için nitelikli iş gücüne sahip olmaları oldukça önemlidir. Afonso ve Sarabanda tarafından 2016 yılında 21 OECD ülkesine ait 1991-2008 yılları arasındaki veriler ile yapılan çalışmada sağlık sektörü iş gücü sayısı ve verilen hizmet miktarının artışının sağlık sektörü Ar-Ge yoğunluğu üzerinde etkili olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmalarında, vasıflı iş gücü olarak tanımlanan yüksek beceri yetkinliğine sahip nüfusun ekonomik büyüme üzerinde etkisi olduğunu belirtmişlerdir (139). Nitelikli işgücü, istihdam ve çalışma hayatı ile ilgili olarak 12. Kalkınma Planında *"Nitelikli işgücünün işgücü piyasasıyla bağlantılı göç nedenleri ortaya konularak sektör bazında kitlesel işgücü kaybını önlemeye yönelik adımlar atılacaktır."* hedefi belirlenmiştir (68).

Çalışmanın nicel bulgular bölümünde, ABD'nin Ar-Ge harcamalarına ait GERD, GBARD, BERD, HERD girdi değişkenleri ile PBMAI çıktı değişkeni arasında istatistiksel olarak ($p<0,01$) anlamlı ilişki bulunmuştur. Fakat GOVERD girdi değişkeni ile PBMAI çıktı değişkeni arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Özcan ve Özer (2017) tarafından yapılan çalışmada ABD Marka ve Patent Ofisi (USPTO)'ya yapılmış olan toplam patent başvuru sayısının %1 oranında artışının, kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasılayı %0,86 oranında arttırdığını saptamışlardır (136). Çalışmada, Almanya'ya ait Ar-Ge harcamaları girdi değişkenlerinden GERD, GOVERD, GBARD, HERD, BERD girdi değişkenleri ile PBMAI çıktı değişkeni arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Japonya'ya ait Ar-Ge harcamaları girdi değişkenlerinden BERD girdi değişkeni ile PBMAI çıktı değişkeni arasında ististiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). GERD, GBARD, GOVERD ve HERD girdi değişkenleri ile PBMAI çıktı değişkeni arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Ar-Ge

harcamaları ve patent ilişkisinin ekonomik büyümeye katkısı ile ilgili yapılan araştırmalarda, patent sayısı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin etkin olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmaların çoğunluğunda Ar-Ge personel sayısı, patent sayıları ve Ar-Ge'ye yönelik yapılan harcamalar değişken olarak kullanılmıştır (140). Gündüz ve Parlak (2022) inovasyon, ekonomik kalkınma ve rekabet arasındaki ilişkiyi ölçümlemek için 13 seçili G20 ülkesine ait verileri kullanılarak araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda Ar-Ge harcamaları ve patent başvuru sayıları arasında homojen nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir (141).

Çalışmanın nitel bulgular bölümünde katılımcıların çoğunluğu, Ar-Ge ne kadar çok yapılırsa o kadar çok bilgi üretilebileceğini, böylece gelişmiş ülkeler seviyesine gelinebileceği belirtmişlerdir. Akademi ve sanayi iş birliği sayesinde nitelikli lisans ve lisansüstü öğrencilerin mezun olarak sektörde yer alacağını ifade etmişlerdir. Nitelikli insan kaynağının güçlendirilmesi ve beyin göçünün önlenmesine yönelik olarak 12. Kalkınma Planında teknolojik gelişmelerle dönüşen üretim yapısı ve hizmet sunum biçimleri başlığı altında *"Ar-Ge ve yenilik süreçlerinde üniversite-sanayi-kamu işbirliğinin artırılması, açık bilim ve yeniliği destekleyen altyapılar ile yenilikçi finansman modellerinin geliştirilmesi, nitelikli insan kaynağına erişimin güçlendirilmesi, beyin göçü gibi sorunlarla mücadele edilmesi, toplumun odağa alınması, birlikte geliştirme ve katılımcılığın artırılması önemini korumaktadır."* içerikli hedef yer almaktadır (68).

Çalışmanın nicel bulgular bölümünde, bilimsel ve tenolojik yayın sayısına ilişkin olarak, 11 ülkenin Ar-Ge harcamaları girdi değişkenleri ile STJA çıktı değişkeni arasındaki ilişki pozitif yönde ve ($p<0,01$) anlamlı bulunmuştur. Bu çalışmanın nicel bulgular bölümünde ABD'de Ar-Ge harcamalarından GERD, GBARD, BERD, HERD, GOVERD girdi değişkenleri ile STJA çıktı değişkeni arasında pozitif yönde ($p<0,05$) anlamlı ilişki bulunmuştur. Çalışmada, Japonya'nın Ar-Ge harcamalarından GERD, BERD girdi değişkenleri ve STJA çıktı değişkeni arasında negatif yönde anlamlı ilişki ($p<0,05$) bulunmuştur. GBARD, GOVERD, HERD girdi değişkenleri ile STJA çıktı değişkeni arasında ise istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmemiştir ($p>0,05$). Türkiye'de ise Ar-Ge harcamalarından GERD, GBARD, BERD, HERD, GOVERD girdi değişkenleri ile STJA çıktı değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir ($p<0,01$).

Dünya genelinde sağlık bilimleri alanında yayınlanan akademik yayınların sayısı diğer yayınlara nazaran daha fazladır. 2020 yılında ABD, Japonya, Birleşik Krallık ve Avrupa Birliği ülkeleri sağlık bilimleri alanında daha çok bilimsel yayın üretmişlerdir. Özellikle COVID-19 pandemi döneminde yayın sayısı daha da artmıştır. COVID-19 pandemi döneminde sağlık alanında yayınlanan yayın sayısı 2020 yılı sonunda ülkelerin küresel yayın sayısına oranı Türkiye'de 968 (%1,65), ABD'de 12.199 (%20,8), Almanya'da 1.673 (%2,85) olarak tespit edilmiştir. Japonya'da ise sağlık alanında yayınlanan akademik yayınlar tüm yayınlarının %32'sini oluşturmaktadır (124). Ülkelerin Ar-Ge faaliyetlerinin ekonomik büyümeye dair etkisini araştıran birçok yayın bulunmaktadır (142). Sağlık sektörü Ar-Ge göstergeleri ülkelerin gelir düzeyine göre değişkenlik göstermektedir. Ülkelerin sağlık sektörü Ar-Ge yatırımlarıyla ilgili planlamaları bu açıdan oldukça önemlidir. Zengin ülkelerde Ar-Ge yatırımlarının fazla olmasına bağlı olarak artan deneysel, klinik Ar-Ge çalışmaları sonucunda yayın sayısıda artış göstermektedir (143).

Akademi ve sanayi arasındaki bağların güçlendirilmesi açısından araştırma çıktısı olan makalelerden elde edilen bilgi birikiminin kullanılması önemlidir. Elde edilen bilgilerin ekonomik büyüme üzerinde daha etkin kullanılmasını sağlamak amacıyla yeni çalışmaların desteklenmesi gerekmektedir. Bu nedenle ekonomi ile ilgili politikaların belirlenmesinde üniversitelerde yapılan bilimsel araştırmaların sanayinin mevcut ihtiyaçları ile uyumlu olması önem arz etmektedir (144).

Çalışmanın nitel araştırma bölümünde katılımcıları çoğunluğu sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetlerinde gerçekleşen artışın Türkiye'ye sağladığı yararlar hususunda, sağlık sektöründe Ar-Ge, inovasyon faaliyetlerinin artışı ile Türkiye'de üretim, yatırım ve istihdamın artacağını belirtmişlerdir. Yerli ve muadil ürün sayısının artarak dışa bağımlılığın azalacağını, ithalatın azalıp ihracat kapasitesinin artacağını ifade eden katılımcılar, sağlık sektöründe de unicorn firmaların çıkacağını umut ettiklerini bildirmişlerdir. Bu çalışmanın nicel bölümünde seçili ülkelerin Ar-Ge harcamaları ile ilaç-biyoteknoloji-medikal teknoloji-yapay zekâ sektöründe Patent İşbirliği Anlaşması kapsamında yapılan patent başvuru sayıları, bilimsel ve teknik dergi makale sayıları, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla miktarı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmanın nicel bulgular bölümünde, Türkiye'ye ait Ar-Ge harcamaları GERD, BERD, HERD, GOVERD ve GBARD girdi değişkenleri ile PBMAI çıktı değişkeni arasında istatistiksel

olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Algan, Manga ve Tekeoğlu (2017) tarafından yapılan araştırmada, 1996-2015 yılları arasında Türkiye'nin ekonomik büyüme ve teknolojik gelişme göstergeleri arasında yer alan Ar-Ge harcamaları ve patent başvuru sayısının çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu tespit edilmiştir. Araştırmacılar, uzun vadeli dönemde Ar-Ge harcamaları ve patent başvuru sayısının kişi başı GSYH oranını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır (145).

Çalışmanın nicel bulgular bölümünde, Türkiye'ye ait Ar-Ge harcamaları girdi değişkenleri ile GDP çıktı değişkeni arasındaki ilişki pozitif yönde ve ($p<0,01$) anlamlı bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre çift yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Ezanoğlu ve Çetin (2021), Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'de uygulanan Ar-Ge ve inovasyon politika araçlarını karşılaştırılarak devletin teşvik ve desteklerdeki rolünü ele almışlardır. Çalışmaya göre, Türkiye'yi Avrupa Birliği ülkelerine nazaran düşük performans sergilediği için gelişmekte olan yenilikçi ülke olarak değerlendirilmiştir (12). Hatemi-J, Ajmi, El Montasser, Inglesi-Lotz ve Gupta (2016) G7 ülkelerinin 1981-2012 yılları arasındaki verilerini kullanarak ekonomik büyüme ile araştırma çıktıları arasındaki nedensel ilişkiyi araştırdıklarında, sadece Birleşik Krallık, Japonya, İtalya ve ABD'nin GSYH'ya dayalı nedensel ilişkilerinin olduğunu bulmuşlardır (144).

Çalışmanın nitel araştırma bölümünde katılımcıların çoğunluğu, sağlık sektöründe Ar-Ge faaliyetlerinin çıktıları arasında Ar-Ge'nin önemi ile ilgili olarak sektörel ve toplumsal farkındalığın artacağını, ülke refahına katkı sağlayacağını belirtmişlerdir. Hükümetler tarafından Ar-Ge'ye, özellikle temel araştırmalara yapılan yatırımların verimlilik artışına katkısı önem arz etmektedir. Özel sektör yatırımcılarının ve sanayinin temel araştırmalara yatırım yapmaları için vergi teşvikleri, diğer mali sübvansiyonlar ile desteklenmesi Ar-Ge verimlilik artışını sağlayacaktır (26). Bilim ve teknolojinin gelişmesi ülkelerin ekonomik büyüme ve refah düzeyini doğrudan etkilemektedir. Eğitime yapılan nitelikli yatırımlar, artan bilgi, desteklenen bilim ve teknoloji, Ar-Ge'ye yapılan yatırımlarla birlikte rekabet gücünü artırmaktadır (138,146).

Ar-Ge'nin çıktısı olan ürünün ticarileştirilmesi, yenilikçi çalışmaların desteklenmesi sektörün sürdürülebilirliği açısından önemlidir (90). Sonuç olarak, sağlık sektöründe Ar-Ge çalışmalarına yapılan tüm yatırımlar, ekonomik kalkınma, büyüme ve toplumsal refah açısından önem arz etmektedir. Sağlık sektöründe Ar-Ge politikalarının belirlenmesi sürecinde mevcut durumun analiz edilmesi, küresel ve ulusal

eğilimlerin dikkate alınması, sektörel talebin göz önüne alınması önem arz etmektedir. Bu kapsamda kaynakların iyi yönetilmesi, Ar-Ge insan kaynağının yetiştirilmesi ve Ar-Ge altyapısının iyileştirilmesi gerekmektedir.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Değişim ve dönüşümün hızlı olduğu günümüz dünyasında tüm sektörler bu süreçten etkilenmektedir. Çağın gerekleri doğrultusunda yeni buluşların, inovatif ürünlerin ve fikirlerin ortaya çıkmasının yanısıra genç girişimci sayısının her geçen gün artışı ile girişimcilik ekosistemi daha çok güçlenmektedir. Girişimcilik, Ar-Ge, inovasyon ekosistemlerinin büyümesi beraberinde ülke ekonomilerinin küresel rekabet edilebilirlik düzeyini de etkilemektedir. Dolayısı ile girişimcilik ekosisteminde yer alan sağlık sektörü de bu durumdan etkilenmektedir.

Karma yöntem araştırma deseni kullanılarak yapılan bu çalışmanın nitel araştırma bölümde sağlık sektörü Ar-Ge faaliyetlerinde yer alan paydaşlarla bireysel derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmelerde katılımcılar, sektörel çalışmalar hakkındaki fikirlerini ve bireysel deneyimlerini paylaşmışlardır. Görüşme kapsamında katılımcılar, politika yapıcılara, sağlık sektöründe rol alan yöneticilere, sağlık profesyonelleri yetiştiren üniversitelere yönelik beklenti ve önerilerini bildirmişlerdir. Nicel araştırma bölümünde ise OECD ve G20 ülkelerinin kesişiminde yer alan Almanya, ABD, Avustralya, Fransa, Güney Kore, Birleşik Krallık, İtalya, Japonya, Kanada, Meksika, Türkiye'ye ait Ar-Ge gösterge verileri kullanılmıştır. Seçili ülkelere ait 2010-2020 yılları arasındaki ikincil veriler OECD ve Dünya Bankası internet sayfalarından elde edilmiştir. Elde edilen verilerden Ar-Ge girdi ve çıktı gösterge verilerini içeren bir veri seti oluşturularak, girdi ve çıktı verileri arasında korelasyon olup olmadığına bakılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre seçili ülkelerin Ar-Ge harcamaları girdi değişkenleri ortalamaları ile Ar-Ge çıktı değişkenleri ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki ($p<0,01$) tespit edilmiştir. Yine Türkiye'ye ait Ar-Ge harcamaları girdi değişkenleri ile Ar-Ge çıktı değişkenleri arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki ($p<0,01$) bulunduğu görülmüştür. Nitel araştırma bölümünde paydaşlar tarafından belirtildiği gibi sağlık sektörü girişimcilik ekosisteminde yer alan tüm aktörlerin desteklenmesi, kamu, üniversite ve sanayi iş birliğinin güçlendirilmesi, belirlenen hedeflere ulaşılabilmesi açısından oldukça önemlidir.

Ar-Ge harcamalarına yapılan yatırımların uzun vadede getirisinin büyük olduğu paydaşlarla yapılan derinlemesine görüşmelerde belirtilmiş olup bu bulgu literatürle

desteklenmiştir. Bu kapsamda, girişimcilere ve bilim insanlarına yönelik teşvik ve desteklerin sürdürülebilir olması ekonomik kalkınma açısından oldukça önemlidir.

Ar-Ge, inovasyon faaliyetlerine ait çıktıların diğer bir deyişle ürünlerin pazarlama sürecinde sıkıntılar yaşanabildiği paydaşlar tarafından dile getirilerek bu hususta politika yapıcılara ve sektör temsilcilerine önemli görevler düştüğü vurgulanmıştır. Ayrıca üniversitelerin akademik müfredatlarında girişimcilik, Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine yönelik derslerin eklenerek öğrencilerin katılımının sağlanması gerektiği belirtilmiştir.

Kamu, üniversite, sanayi iş birliğinin henüz istenilen seviyede olmadığı, güçlendirilmesi gerektiği önemle ifade edilmiştir. Bu kapsamda paydaşlar, Ar-Ge çalışmalarının özendirici olabilmesi için girişimci firmaların, öğrencilerin, akademisyenlerin, sağlık profesyonellerinin cesaretlendirilmesinin öneminden bahsetmişlerdir.

Paydaşlar, özellikle yerli ve milli ürünlerin üretimi ve kullanımı hususunda gerekli politikaların uygulanarak firmaların desteklenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ekonomik büyümeye destek olmak için Türkiye'de sağlık sektöründe kullanılan malzeme, cihaz, ilaç vb. ürünlere ait ithalat oranının azaltılarak ihracat oranının arttırılması gerektiği paydaşlar tarafından önemle vurgulanmıştır. Bu çalışmada katılımcılar tarafından dile getirilen birçok problemin çözümüne yönelik olarak, son yayınlanan 12. Kalkınma Planında belirlenen hedeflerde yer verildiği görülmektedir. Belirtilen hedeflerin ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından üzerlerine düşen görevleri en kısa sürede yerine getirmesi halinde bu problemlerin çoğunluğunun çözümlenebileceği düşünülmektedir.

Sağlık profesyonelleri yetiştiren üniversitelerde girişimcilik, Ar-Ge ve inovasyon ile ilgili ders müfredatlarının yeniden gözden geçirilerek öğrencilerin Ar-Ge merkezlerinde staj yapabilmeleri sağlanabilir. Sağlık sektörü ekosisteminde yer alan Ar-Ge, inovasyon ya da girişimcilik deneyimi olan paydaşlar ile öğrencilerin ortak platformlarda buluşabilmesi için etkinlikler düzenlenmesi faydalı olabilir. Bu kapsamda öğrencilerin lisans eğitimlerinin ilk yıllarından itibaren Teknofest etkinlikleri için proje hazırlamaları yönünde desteklenerek başarılı çalışmalar yapmalarına imkân verilebilir. Mühendislik gibi bölümleri olan diğer üniversiteler ile ortak çalışmalar yürütülerek etkileşim artırılabilir. Böylece ortaya çıkan yeni fikirler ile araştırma ve geliştirme faaliyetleri desteklenebilir. Üniversitelerde akademisyen ve öğrencilerin araştırma-

geliştirme faaliyetlerine katılımlarını sağlamak için iç ve dış kaynaklara nasıl erişebilecekleri hususunda hazırlanacak rehberler önemlidir. Akademisyen ve öğrencilerin bu tür çalışmalara katılımını artırmak için çeşitli etkinlikler düzenlenerek teşvik edilmeleri önem arz etmektedir.

Sağlık hizmeti verilen kuruluşlarda sağlık yöneticilerinin çalışanlarını Ar-Ge, inovasyon konulu çalışmalara katılımları için teşvik ederek cesaretlendirmesi, çalışanların motivasyon ve memnuniyeti açısından önemlidir. Sağlık yöneticilerinin yöneticisi oldukları kuruluşlarda yerli üretim ilaç, tıbbi cihaz ve malzeme kullanımı hususunda teşvik edilerek ithalat oranlarının düşürülmesi, kaynakların iyi yönetilmesi, verimlilik ve ekonomik kalkınma açısından oldukça kıymetlidir.

Türkiye'de sağlık sektörü Ar-Ge, inovasyon ve girişimcilik faaliyetleri ile ilgili yapılan düzenlemelere ilişkin karar alma süreçlerinde paydaşların görüş ve önerilerinin alınması, kaynaklara erişim süreçleri ile ilgili rehberlerin hazırlanmasının paydaşlar açısından değerli olduğu bilinmektedir. Türkiye'de sağlık sektöründe Ar-Ge, inovasyon ve girişimcilik süreçleriyle ilgili daha kapsamlı çalışmalar yapılarak bilimsel literatürün zenginleştirilmesi önerilir.

KAYNAKLAR

1. Eke, E. ve Eroymak, S. (2019). Uluslararası aktörlerin küresel sağlık politikaları üzerine etkileri: Teorik bir inceleme. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Social Science Institute*, 11(28), 388-407.

2. Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy,* 94(5), 1002-1037.

3. Acet, H. ve Erkoçak, H. E. (2022). Fiziki, beşerî ve doğrudan yabancı sermayenin ekonomik büyümeye etkisi: G20 ülkeleri üzerine bir uygulama (panel veri analizi). *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25(1), 141-155.

4. Ülgen, H. ve Mirze, S. K. (2018). *İşletmelerde Stratejik Yönetim* (9. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.

5. Sarıdoğan, H. Ö. (2019). Türkiye ve AB ülkelerinde Ar-Ge harcamalari ile yüksek teknolojili ürün ihracatı ilişkisi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 299-312.

6. Erdoğan, S., & Canbay, Ş. (2016). İktisadi büyüme-araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) harcamaları ilişkisi üzerine teorik bir inceleme. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *4*(2), 29-43.

7. Er, B., Şahin, Y. ve Mutlu, M. (2015). Girişimciler için alternatif finansman kaynakları: Mevcut durum ve öneriler. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 1(1), 31-54.

8. Mason, C. ve Brown, R. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. *Final report to OECD, Paris,* 30(1), 77-102.

9. Hakala, H., O'Shea, G., Farny, S. ve Luoto, S. (2020). Re-storying the business, innovation and entrepreneurial ecosystem concepts: The model-narrative review method. *International Journal of Management Reviews*, 22(1), 10-32.

10. Wurth, B., Stam, E. ve Spigel, B. (2022). Toward an Entrepreneurial Ecosystem Research Program. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 46(3), 729–778. https://doi.org/10.1177/1042258721998948

11. Farinha, L., Ferreira, J. J. ve Nunes, S. (2018). Linking innovation and entrepreneurship to economic growth. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, *28*(4), 451-475.

12. Ezanoğlu, Z. ve Çetin, D. (2021). Avrupa Birliği ve Türkiye'de Ar-Ge teşvik politikaları üzerine bir değerlendirme. *Economics Literature*, 3(2), 34-56.

13. Parker, S. (2004). Entrepreneurship: Theories, characteristics and evidence. *The economics of self-employment and entrepreneurship*. Cambridge University press. Erişim:10.02.2024, https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=CRmZn_htJGwC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Entrepreneurship:+Theories,+characteristics+and+evidence.+The+economics+of+self-employment+and+entrepreneurship.&ots=as5cUZshQs&sig=xb6iUnuWN5VYH-lIKYECxDHdL28&redir_esc=y#v=onepage&q=Entrepreneurship%3A%20Theories%2C%20characteristics%20and%20evidence.%20The%20economics%20of%20self-employment%20and%20entrepreneurship.&f=false

14. Drucker, P. (1985). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*. New York: Harper Business.

15. Keskin, N. (2020). İşletme tarihinde bir araştırma alanı olarak girişimcilik kavramı: Kökenleri, evrimi, kültür ve değerler üzerindeki etkisine yönelik bir değerlendirme. *Adam Academy Journal of Social Sciences*, 10(2), 357-376.

16. Gartner, W. B. (1990). What are we talking about when we talk about entrepreneurship? *Journal of Business Venturing*, 5(1), 15-28.

17. Bosman, L. ve Fernhaber, S. (2018). *Teaching the entrepreneurial mindset to engineers*. Switzerland: Springer International Publishing. (İnternette) Erişim: 01.05.2024, https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-61412-0

18. Rodrigues, R. G., Dinis, A., do Paço, A., Ferreira, J. ve Raposo, M. (2012). The effect of an entrepreneurial training programme on entrepreneurial traits and intention of secondary students. *Entrepreneurship–Born, made and educated,* 77-92.

Erişim:20.04.2024,https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=MeKdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA77&dq=The+effect+of+an+entrepreneurial+training+programme+on+entrepreneurial+traits+and+intention+of+secondary+students&ots=5ilmFfO5SQ&sig=d2X0lx76qlWVOXFTquGFKh27Tco&redir_esc=y#v=onepage&q=The%20effect%20of%20an%20entrepreneurial%20training%20programme%20on%20entrepreneurial%20traits%20and%20intention%20of%20secondary%20students&f=false

19. Atan, M., Öksüzkaya, M. ve Atan, S. (2018). Türkiye'de girişimcilik ekosistemini etkileyen faktörlerin topsıs ve vıkor yöntemleri ile karşılaştırmalı değerlendirilmesi. *4-5 Mayıs 2018, 2. Uluslararası Multidisipliner Çalışma Kongresi Bildiri Tam Metin Kitabı, Cilt:3*, Akademisyen Kitabevi.

20. Oslo Kılavuzu (2005). Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler (3. Baskı). Ankara: Tübitak Yayınları.

21. Schumpeter, J. A. (1935). The analysis of economic change. *The review of Economics and Statistics*, 17(4), 2-10.

22. Medeiros, V., Marques, C., Galvão, A. R. ve Braga, V. (2020). Innovation and entrepreneurship as drivers of economic development: Differences in European economies based on quadruple helix model. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, *30*(5), 681-704.

23. Raghupathi, V. ve Raghupathi, W. (2017). Innovation at country-level: association between economic development and patents. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, *6*(4), 1-20. DOI 10.1186/s13731-017-0065-0

24. Frascati Kılavuzu, OECD (2002). *Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulama.* 2005, The Scientific and Technical Research Council of Turkey (TÜBİTAK) for this Turkish edition. Published by arrangement with the OECD, Paris.

25. Gemıcı, Z. ve Öztürk, F. (2020). Ar-Ge'yi doğru yorumlamak: Bütüncül Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji yönetimi. *Makina Tasarım ve İmalat Dergisi*, 18(2), 82-91.

26. Sun, X., Wang, Y. ve Li, M. (2016). The influences of different R&D types on productivity growth in OECD countries. *Technology Analysis & Strategic Management*, 28(6), 651–663. https://doi.org/10.1080/09537325.2015.1130806

27. Kubas, A. ve Ozmen, N. B. (2020). Entrepreneurship and technoparks, *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*, 6(4), 104-109.

28. Hayter, C., Lubynsky, R. ve Maroulis, S. (2017). Who is the academic entrepreneur? The role of graduate students in the development of university spinoffs. *Journal of Technology Transfer*, 42(6), 1237-1254. https://doi.org/10.1007/s10961-016-9470-y

29. Peldek, S. ve Gültepe, Y. (2017). Akademik spinoff firma değerlendirilmesi: Ar-Ge faaliyetlerinin ticarileştirilmesi. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *8*(15), 65-82.

30. Jamil, F., Ismail, K. ve Mahmood, N. (2015). A review of commercialization tools: University incubators and technology parks. *International Journal of Economics and Financial Issues*, *5*(1), 223-228.

31. Cumming, D. ve Johan, S. (2013). Technology parks and entrepreneurial outcomes around the World. *International Journal of Managerial Finance*, Vol. 9 No. 4, pp. 279-293. https://doi.org/10.1108/IJMF-02-2013-0018

32. Hülsbeck, M., Lehmann, E. E. ve Starnecker, A. (2013). Performance of technology transfer offices in Germany. *The Journal of Technology Transfer*, 38, 199-215.

33. Kiper, M., Küçükçınar, A., Özdemir, A. H., Bayhan, D. ve Altay, T. A. (2010). *Teknoloji Transfer Arayüzleri*. TTGV, Ankara.

34. Güler, M. ve Kırbaşlar, İ. (2020). *Teknoloji transfer ofislerinin üniversite sanayi işbirliğindeki rolü*. İksad Yayınevi, Ankara.

35. Timurçin, D. (2011). Kümelenme kavramı ve KOBİ'lerde rekabet gücüne etkisi. *Çankaya University Journal of Humanities and Social Sciences*, 8(1), 21-56.

36. Porter, M. E. (2007). *Clusters and economic policy: Aligning public policy with the new economics of competition.* Institute for Strategy and Competitiveness at Harvard Business School.

37. Erol, D. ve Yıldırım, K. (2013). Türkiye de kümelenme yaşam döngüsü: OSTİM medikal sanayi kümelenmesi örneği. *Verimlilik Dergisi*, (2), 39-62.

38. Oğuztürk, B.S. ve Sarıçoban, K. (2013). Küresel rekabette kümelenme ve inovasyonun rolü. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi,* 5(1), 94-104.

39. Frimpong, F. A., Akwaa-Sekyi, E. K. ve Saladrigues, R. (2022). Venture capital healthcare investments and health care sector growth: A panel data analysis of Europe. *Borsa Istanbul Review*, *22*(2), 388-399.

40. OECD. 2011, *Financing high-growth firms: The role of angel investors*, OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/9789264118782-en

41. Theodoraki, C., Messeghem, K. ve Rice, M. P. (2018). A social capital approach to the development of sustainable entrepreneurial ecosystems: an explorative study. *Small business economics*, *51(1)*, 153-170.

42. Mian, S., Lamine, W. ve Fayolle, A. (2016). Technology business ıncubation: An overview of the state of knowledge. *Technovation*, 50-51, 1-12.

43. Önel, A. (2018). Girişimci öğrenciler ve öğretmenlerle girişimci Türkiye'ye. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 256-286.

44. Sohail, K., Belitski, M. ve Christiansen, L. C. (2023). Developing business incubation process frameworks: a systematic literature review. *Journal of Business Research*, 162, 113902.

45. Patton, D. (2014). Realising potential: The impact of business incubation on the absorptive capacity of new technology-based firms. *International Small Business Journal,* 32(8), 897-917.

46. Ayaz, B. ve Çengel M., (2019). Teknopark yönetici şirketi içerisinde yer alan teknoloji transfer ofislerinin kuluçka merkezi işlevselliğini artırmaya yönelik bir çalışma. *3. Uluslararası Bölgesel Kalkınma ve Üniversitelerin Rolü Sempozyumu, 21-22 Kasım 2019 Bandırma*- Balıkesir, Türkiye

47. Spigel, B. (2017). The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship theory and practice*, *41*(1), 49-72.

48. Gülsoy, S. (2020). Türkiye'de araştırma, geliştirme (Ar-Ge) ve yenilikçiliğe yönelik devlet uygulamaları ve Avrupa Birliği ülkelerindeki uygulamalar ile karşılaştırılması. Türkiye için politika önerileri (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi, Ankara.

49. Baumol, W. J., Litan, R. E. ve Schramm, C. J. (2007). *Good Capitalism, Bad Capitalism, and The Economics Of Growth And Prosperity*. Yale University Press.

50. Ekinci, G., Cihan, A., Sur, H. ve Köse, A. (2022). Sağlıkta araştırma ve geliştirme kapasitesinde dünya ne durumda?. *Nobel Medicus Journal*, *18*(1).

51. Koçel, T. (2003). *İşletme Yöneticiliği.* (17. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.

52. Malecki, E. J. (2018). Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems. *Geography compass*, 12(3)., 1-21. Erişim:15.04.2024, https://compass.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gec3.12359

53. Guerrero, M. ve Urbano, D. (2012). The development of an entrepreneurial university. *The Journal of Technology Transfer*, 37, 43-74.

54. Collins, C. J., Hanges, P. J. ve Locke, E. A. (2004). The relationship of achievement motivation to entrepreneurial behavior: A meta-analysis. *Human Performance*, 17(1), 95–117. Erişim:23.12.2023, https://doi.org/10.1207/S15327043HUP1701_5

55. Ballı, A. İ. K. ve Üstün, F. (2019). Girişimci kişilik özelliklerinin girişimcilik niyeti üzerine etkisi: uygulamali girişimcilik eğitimine katilanlar üzerine bir çalişma. *Business & Management Studies: An International Journal*, *7*(1), 308-326.

56. Rodrigues, R. G., Dinis, A., do Paço, A., Ferreira, J. ve Raposo, M. (2012). The effect of an entrepreneurial training programme on entrepreneurial traits and intention of secondary students. *Entrepreneurship–Born, made and educated*, 77-92.

57. Erol, M. (2010). Ekonomik Kriz ve KOBİ'ler. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5(1).

58. Baumol, W. J., Litan, R. E. ve Schramm, C. J. (2007). *Good capitalism, bad capitalism, and the economics of growth and prosperity*. Yale University Press.

59. Ramos-Escobar, E. A., García-Pérez-de-Lema, D., Castillo-Vergara, M. ve Valdez-Juárez, L. E. (2022). Immigrant entrepreneurs: A review of the literature and an agenda for future investigations. *International Journal of Intercultural Relations*, 91, 170-190.

60. Schiavone, F., Rivieccio, G., Paolone, F. ve Rocca, A. (2021). The macro-level determinants of user entrepreneurship in healthcare: an explorative cross-country analysis. *Management Decision*, *59*(5), 1158-1178.

61. Okşak, Y. (2017). *Devlet destek ve teşviklerinin sektörel etkinliğe etkisi, planlı kalkınma döneminde Türkiye'de teşvik uygulamaları*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik.

62. Akdeve, E. ve Karagöl, E. T. (2013). Geçmişten günümüze Türkiye'de teşvikler ve ülke uygulamaları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (37),329-350.

63. Köse, I. (2021). *Jeopolitik Perspektiften Türkiye Bilim ve Teknoloji Politikaları*. İstanbul: İstanbul Medipol Üniversitesi Yayınları.

64. Can, N. (2000*). Türkiye'de sağlık sektöründe (tıp bilimleri) araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinin gelişimi ve bunların bilim politikası açısından değerlendirilmesi.* Ulusal Tez Merkezi. Tez No: 92882.

65. T.C. Kalkınma Bakanlığı. 2018 *Ar-Ge ve Yenilik Ekosisteminin Güçlendirilimesi Özel İhtisas Komisyonu Raporu* (2018). (İnternette) Erişim10.05.2024, https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/Ar-Ge_ve_YenilikEkosisteminin Guclendirilmesi OzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf.

66. Fidanboy, C.Ö. (2016). Ulusal Ar-Ge politikaları bağlamında temel yetenek tabanlı Ar-Ge Yönetimi Yaklaşımı: Teknokentler örneği. (Doktora Tezi) Başkent Üniversitesi, Ankara.

67. Örki, A. (2015). 2015 yılı Türkiye girişimcilik teşvik ve politikaları karşılaştırmalı incelemesi. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* 2(4), 67-92.

68. On İkinci Kalkınma Planı (2024-2028). Erişim:10.04.2024, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2023/12/On-Ikinci-Kalkinma-Plani_2024-2028_11122023.pdf

69. Kalkınma Planı (Birinci Beş Yıl) (1963 — 1967). Erişim:10.04.2024, https://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2022/07/Kalkinma_Plani_Birinci_Bes_Yillik_1963-1967.pdf"

70. Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018). Erişim:10.04.2024, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/Onuncu_Kalkinma_Plani-2014-2018.pdf

71. On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf

72. Boiko, K. (2022). R&D activity and firm performance: mapping the field. *Management Review Quarterly, 72*(4), 1051-1087.

73. World Health Organization. (2002). *Global public goods for health: the report of Working Group 2 of the Commission on Macroeconomics and Health.* World Health Organization.

74. Tosun, H., (2020). Girişimci ve Yenilikçi Üniversite Endeksi bağlamında vakıf üniversiteleri. *TURAN-SAM Uluslararası Bilimsel Hakemli Dergisi*, *12*(47), 195-203.

75. Oğuztürk, B. ve Özaslan, A. (2018). Kalkınma ve inovasyon ilişkisi: Türkiye, Almanya, İngiltere, Çin, Güney Kore, Japonya ve Singapur üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 79-96.

76. Pece, A. M., Simona, O. E. O. ve Salisteanu, F. (2015). Innovation and economic growth: An empirical analysis for CEE countries. *Procedia Economics and Finance*, 26, 461-467.

77. Erdemli, M. ve Çelik, H. (2017). G7 ile birlikte Türkiye'de Ar&Ge harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(13), 122-137.

78. Lai, Y. L., Lin, F. J. ve Lin, Y. H. (2015). Factors affecting firm's R&D investment decisions. *Journal of Business Research,* 68(4), 840-844.

79. Roper, S. ve Turner, J. (2020). R&D and innovation after COVID-19: What can we expect? A review of prior research and data trends after the great financial crisis. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 38(6), 504-514.

80. Dereli, D. D. ve Salğar, U. (2019). Ar-Ge harcamaları ile büyüme arasındaki ilişki: Türkiye üzerine bir değerlendirme. *Journal of Life Economics*, 6(3), 345-360.

81. Inekwe, J. N. (2015). The contribution of R&D expenditure to economic growth in developing economies. *Social indicators research*, 124(3), 727-745.

82. Dimos, C. ve Pugh, G. (2016). The effectiveness of R&D subsidies: A meta-regression analysis of the evaluation literature. *Research policy*, 45(4), 797-815.

83. Çelebi, A. K. ve Kahriman, H. (2011). Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'de AR-GE faaliyetlerine yönelik vergi teşvikleri ve bunların karşılaştırmalı analizi. *Maliye Dergisi*, 161, 33-63.

84. KOSGEB. 2022 *Araştırma-Geliştirme, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı Ar-Ge ve İnovasyon Program Nihai Değerlendirme Raporu.* Ankara: KOSGEB (İnternette) 2022, 10 Ekim. Erişim 20.05.2024, https://webdosya.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Kurumsal/Raporlar/Ar-Ge_ve_%C4%B0novasyon_Program%C4%B1_Nihai_De%C4%9Ferlendirme_Raporu_-_%C3%96zet.pdf.

85. Szarowská, I., (2017). Does public R&D expenditure matter for economic growth? GMM approach. *Journal of International Studies*, 10(2), 90-103.

86. Li, J. F. ve Garnsey, E. (2014). Building joint value: Ecosystem support for global health innovations. *In Collaboration and competition in business ecosystems Emerald Group Publishing Limited*, 30, 69-96.

87. Viswanadham, N. (2021). Ecosystem model for healthcare platform. *Sādhanā*, 46(4), 188.

88. Karpa, W. ve Nowakowski, J. (2018). Estimating R&D returns in health care industry. *Central European Management Journal*, 26(2), 34-46.

89. West, D. M., Villasenor, J. ve Schneider, J. (2017). Health governance capacity: Enhancing private sector investment in global health. *The brookings private sector global health R&D project.* Center for Technology innovation at brookings.

90. Saygitov, R. T. (2017). Health-related R&D priorities until 2030: Russian experience. *Foresight, 19*(5), 501-510.

91. European Union. *2020 Expert Panel on effective ways of investing in health (EXPH). The organisation of resilient health and social care following the COVID-19 pandemic*, European Union (İnternette)2020, 25 November. Erişim 15.05.2024, https://health.ec.europa.eu/system/files/2020-12/026_health_socialcare_covid19_en_0.pdf.

92. Rogers, H. L. (2021). The organisation of resilient health and social care following the COVID-19 pandemic–A critical review. *European Journal of Public Health*, 31(3), 164-323.

93. Tarım, M. (2014). Sağlık politikaları ve Ar-Ge. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi*, Eylül-Ekim-Kasım, 32, 12-15.

94. T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi. 2021 Türkiye'de *Sağlık Sektörü Ar-Ge ve Mühendislik Kabiliyetleri Raporu.* T.C. Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi (İnternette) 2021, Erişim 10.05.2024, https://www.invest.gov.tr/tr/library/publications/lists/investpublications/saglik-sektoru-ar-ge-ve-muhendislik-kabiliyetleri.pdf.

95. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. *Akıllı Yaşam ve Sağlık Ürün ve Teknolojileri Yol Haritası.* (İnternette) 2022, Erişim 20.04.2024, https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/strateji-belgeleri/mu0906011617.

96. Adam, T., Røttingen, J. A. ve Kieny, M. P. (2015). Informing the establishment of the WHO Global Observatory on Health Research and Development: a call for papers. *Health Research Policy and Systems*, 13, 1-4.

97. World Health Organization. *World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals* (İnternette) 2017, 26 May. Erişim 10.05.2024, https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/255336/9789241565486-eng.pdf?sequence=1

98. Jamison, D. T., Summers, L. H., Alleyne, G., Arrow, K. J., Berkley, S., Binagwaho, A., ... ve Yamey, G. (2013). Global health 2035: a world converging within a generation. *The Lancet*, 382(9908), 1898-1955.

99. TÜBİTAK. *BTY Kılavuzları,* Erişim 10.03.2024, https://tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/politikalar/bty-kilavuzlari

100. KOSGEB. *Dünden Bugüne KOSGEB,* Erişim 10.03.2024, https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/detay/7903/tarihce

101. Öz, S. ve Topal, B. G. (2018). Türkiye'de girişimcilik desteklerinin verimlilik ve etkinliği: KOSGEB örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Girişimcilik Dergisi,* 2 (4), 55-76.

102. Akbulut, M. U. F. ve Göküş, M. (2017). Küreselleşme ve yerelleşme sürecinde bölgesel kalkınma ajansları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi,* 20(1), 79-88.

103. Halkier, H., Danson, M. ve Damborg, C. (Eds.). (1998). *Regional Development Agencies In Europe* (Vol. 21). Psychology Press. (İnternette), Erişim 20.04.2024, https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=ebB-BDSTRmIC&oi=fnd&pg=PA11&dq=Regional+Development+Agencies+in+Europe+&ots=BmZ018HfBO&sig=JF45nkyWtYfD4RtB9h-sdws-R9A&redir_esc=y#v=onepage&q=Regional%20Development%20Agencies%20in%20Europe&f=false

104. Kalkınma Ajansları. (İnternette), Erişim 15.05.2024, https://ka.gov.tr/sayfalar/ar-ge-ve-yenilik--3

105. Wang, W. ve Lu, S. (2021). University-industry innovation community dynamics and knowledge transfer: Evidence from China. *Technovation*, *106*, 102305.

106. Etzkowitz, H. (1983). Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science. *Minerva*, 198-233.

107. Cunningham, J. A. ve Menter, M. (2020). Transformative change in higher education: entrepreneurial universities and high-technology entrepreneurship. *Industry and Innovation*, 28(3), 343–364.

108. Katıtaş, S. (2022). Karma yöntem araştırmalarına bütüncül bir bakış. *Social Sciences Studies Journal (SSSJournal)*, *5*(49), 6250-6260.

109. Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

110. Baltacı, A. (2019). Nitel araştırma süreci: Nitel bir araştırma nasıl yapılır?. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *5*(2), 368-388.

111. Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications.

112. Sönmez, S., & İlgün, G. (2018). Nitel araştırma yöntemlerinin sağlık hizmetleri bağlamında incelenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *21*(40), 375-400.

113. Creswell, J. W. (2013). *Nitel Araştirma Yöntemleri*. [Qualitative research methods]. 3. Baskıdan Çeviri, (Çeviri Editörleri: M. Bütün & S.B. Demir), İstanbul: Siyasal Kitapevi.

114. Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9.

115. Yağar, F. ve Dökme, S. (2018). Niteliksel araştırmaların planlanması: Araştırma soruları, örneklem seçimi, geçerlik ve güvenirlik. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 1-9.

116. Saldana, J. (2019). *Nitel Araştırmalar İçin Kodlama El Kitabı*. [The Coding Manual for Qualitative Researchers] 3. Baskıdan Çeviri, (Çeviri Editörleri: A. Tüfekçi ve N. Şad). Ankara: Pegem Akademi.

117. Cevahir, E. (2020). *SPSS ile Nicel Veri Analizi Rehberi*. İstanbul: Kibele.

118. Etzkowitz, H., Gupta, N. ve Kemelgor, C. (2010). The gender revolution in science and technology. *Journal of International Affairs*, 83-100.

119. Ughetto, E., Rossi, M., Audretsch, D. ve Lehmann, E. E. (2020). Female entrepreneurship in the digital era. *Small Business Economics*, 55, 305-312.

120. TM, A. ve Joseph, R. P. (2021). Gender and firm innovation-A systematic literature review and future research agenda. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 27(2), 301-333.

121. TEKNOFEST. *Havacilik, Uzay ve Teknoloji Festivali Teknofest*, (İnternette) Erişim 25.05.2024, https://www.teknofest.org/tr/corporate/about/,

122. Altun, İ. ve Tabakoğlu, A. (2020). Uluslararası firmaların kriz dönemi tasarruf stratejilerinin incelenmesi. *Artuklu Kaime Uluslararası İktisadi ve İdari Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 1-26.

123. Zheng, Y., Dai, S., Li, Y. ve Su, Y. (2021). The impact of chair–team sociodemographic dissimilarity on the relation between chair power and entrepreneurial ventures' R&D intensity: Evidence from China. *Frontiers in Psychology*, 11, 603540.

124. National Science Board. *The State of U.S. Science and Engineering*. (İnternette) Erişim:01.06.2024, https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20243.

125. Arora, A., Belenzon, S. ve Patacconi, A. (2018). The decline of science in corporate R&D. *Strategic Management Journal*, 39(1), 3-32.

126. T.C. Sağlık Bakanlığı. *2023 Yılı Performans Programı.* (İnternette) Erişim:20.05.204, https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/44984/0/2023performansprogramiv5pdf.pdf?_tag1=C91FBCC139F732CD9394130B060E2E611698AB94

127. Koç, İ. ve Yardımcıoğlu, F. (2020). Covid-19 pandemi sürecinde uygulamaya konulan mali tedbir ve teşviklerin karşılaştırmalı analizi: Türkiye ve seçilmiş AB ülkeleri karşılaştırması. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 8 (2), 123-152.

128. Mandal, H. (2020). Bilim ve teknoloji temelinde COVİD-19'a karşı mücadelede ekosisteminin seferberliği. *Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi,* Eylül-Ekim-Kasım, Sayı: 56, 64-67.

129. da Silva, R. G. L., Chammas, R. ve Novaes, H. M. D. (2021). Rethinking approaches of science, technology, and innovation in healthcare during the COVID-19 pandemic: the challenge of translating knowledge infrastructures to public needs. *Health Research Policy and Systems,* 19, 1-9.

130. Kotorov, I., Krasylnykova, Y., Demel, J. ve Blaschke, P. (2023). The effect of the Covid-19 pandemic on economic growth and R&D spending in the EU countries. *In Proceedings of the 16th International Conference,* Technical University of Liberec, Faculty of Economics.

131. Koumpouros, Y. ve Georgoulas, A. (2016). mHealth R&D activities in Europe. In *M-Health Innovations for Patient-Centered Care*, IGI Global, 20-51.

132. Hall, B. H. ve Lerner, J. (2010). The financing of R&D and innovation. *Handbook of the Economics of Innovation. North Holland*

133. Brautzsch, H. U., Günther, J., Loose, B., Ludwig, U. ve Nulsch, N. (2015). Can R&D subsidies counteract the economic crisis?–Macroeconomic effects in Germany. *Research Policy*, 44(3), 623-633.

134. Hud, M. ve Hussinger, K. (2015). The impact of R&D subsidies during the crisis. Research *Policy*, 44(10), 1844-1855.

135. Klein, M. A. (2020). Secrecy, the patent puzzle and endogenous growth. *European Economic Review*, 126, 103445.

136. Özcan, S. E. ve Özer, P. (2017). Ar-Ge harcamaları ve patent başvuru sayısının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: OECD ülkeleri üzerine bir uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 15-28.

137. Gerçeker, M., Özmen, İ. ve Mucuk, M. (2020). Ar-Ge harcamalari ve işsizlik arasındaki nedenselliğin ampirik analizi: G7 ülkeleri örneği. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 41(2), 413-431.

138. Konya, S. ve Durgun, Ö. (2022). G7 Ülkelerinde Ar-Ge harcamaları ile istihdam ilişkisi. *Sakarya İktisat Dergisi*, 11(1), 17-32.

139. Afonso, O. ve Sarabanda, A. (2016). The impact of health sector on R&D, economic growth and wages. *Applied Economics Letters*, 23(14), 1006-1011.

140. Akçomak, İ.S. ve Kalaycı, E. (2016). Ar-Ge ve yeniliğin ölçümü ve Ar-Ge ve yenilik anketi verilerinin araştırmada kullanılması. *TEKPOL Working Paper Series*, *STPS-WP-16/03, (İnternette)* Erişim 10.03.2023, https://stps.metu.edu.tr/en/system/files/stps_wp_1603.pdf.

141. Gündüz, M. ve Parlak, N. (2022). Ekonomik kalkınma, rekabet ve inovasyon ilişkisinin panel veri analizi ile incelenmesi: G20 Ülkeleri Örneği. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi,* 6(2), 117-133.

142. Unal, T. ve Secilmis, N. (2013). Ar-Ge göstergeleri açısından Türkiye ve gelişmiş ülkelerle kıyaslaması. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 12-25.

143. Røttingen, J. A., Regmi, S., Eide, M., Young, A. J., Viergever, R. F., Årdal, C., ... & Terry, R. F. (2013). Mapping of available health research and development data: what's there, what's missing, and what role is there for a global observatory?. *The Lancet*, *382*(9900), 1286-1307.

144. Hatemi-J, A., Ajmi, A. N., El Montasser, G., Inglesi-Lotz, R. ve Gupta, R. (2016). Research output and economic growth in G7 countries: new evidence from asymmetric panel causality testing. *Applied Economics*, 48(24), 2301-2308.

145. Algan, N., Manga, M. ve Tekeoğlu, M. (2017). Teknolojik gelişme göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *In International Conference on Eurasian Economies 2017,* İstanbul: Beykent Üniversitesi Yayın No: 122.

146. Yaman, H., Çetin, D. ve Dulupçu, M. A. (2020). OECD ülkelerinde Ar-Ge harcamaları ve ileri teknoloji ihracatı: Bir panel veri analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), 193-208.

EK-2.Gönüllü Katılım Formu

Sayın Katılımcı,

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Yönetimi A.B.D. Doktora öğrencisi olarak **''*Sağlık Sektöründe Girişimcilik Ekosisteminin Ar-Ge Paydaşlarının Bakış Açısıyla Değerlendirilmesi*"** konulu doktora tez çalışmamı Doç. Dr. Güven Bektemür'ün danışmanlığında yürütmekteyim. Çalışmam, sağlık sektöründe Ar-Ge çalışmalarında rol alan paydaş görüşlerini içermektedir. Çalışma çerçevesinde sağlık sektörü girişimcilik ekosisteminde Ar-Ge'nin nasıl geliştirilebileceği, sağlık Ar-Ge faaliyetlerini etkileyen faktörlerin tanımlanarak karşılaşılan sorunlar ve beklentilerin neler olduğu araştırılacaktır.

Çalışmaya katılmak gönüllülük esaslı olup, görüşmeler araştırma kapsamında hazırlanan Paydaş Katılımcı Görüşme Formu ile tarafınızdan verilen onam doğrultusunda yürütülecektir. Sizinle yapacağımız görüşme sürecinde alınan yazılı/sesli kayıtlar gizli tutulacak ve başka bir amaç için kullanılmayacak ve hiçbir şekilde diğer şahıs ya da kurumlarla paylaşılmayacaktır. Hazırlanan akademik çalışmada isim, görev unvanı ve çalıştığınız kurum adı kullanılmayacaktır. Tezin bulgular bölümünde görüşmeye katılanlar K1, K2, olarak adlandırılacaktır. Çalışmaya katıldığınız için teşekkür eder, saygılar sunarım.

Araştırmacı: Birsen SAY

E-posta adresi:

Katılımcı beyanı:

Araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Katılmam istenen çalışmanın amacını anladım ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum. Çalışma hakkında yazılı açıklama yukarıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapılmıştır. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verilmiştir. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle katılmayı kabul ediyorum.

☐ Evet ☐ Hayır

Ad-Soyad:

Tarih: … / … /…….. İmza

EK-3.Paydaş Katılımcı Görüşme Formu

PAYDAŞ KATILIMCI GÖRÜŞME FORMU

Sayın katılımcı,
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Yönetimi A.B.D. Doktora öğrencisi olarak **''*Sağlık Sektöründe Girişimcilik Ekosisteminin Ar-Ge Paydaşlarının Bakış Açısıyla Değerlendirilmesi*"** konulu doktora tez çalışmamı Doç.Dr. Güven Bektemür'ün danışmanlığında yürütmekteyim. Çalışmam, sağlık Ar-Ge çalışmalarında rol alan paydaş görüşlerini içermektedir. Çalışma çerçevesinde sağlık Ar-Ge faaliyetlerini etkileyen faktörler, sağlık Ar-Ge ekosistemi, karşılaşılan sorunlar, beklentiler araştırılacaktır.
Çalışmaya katılmak gönüllülük esaslı olup, görüşmeler araştırma kapsamında hazırlanan Paydaş Katılımcı Görüşme Formu ile tarafınızdan verilen onam doğrultusunda yürütülecektir. Bu görüşme süresince alınan yazılı/sesli kayıtlar gizli tutulacak olup bir başka amaç için kullanılmayacak ve hiçbir şekilde diğer şahıs ya da kurumlarla paylaşılmayacaktır. Hazırlanan akademik çalışmada isim, görev unvanı ve çalıştığınız kurum adı kullanılmayacaktır. Tezin bulgular bölümünde görüşmeye katılanlar K1, K2, olarak adlandırılacaktır. Çalışmaya katıldığınız için teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Birsen SAY
Doktora Öğrencisi

Görüşme Tarihi:

Görüşme Saati:

Görüşme Yeri: □ Yüz yüze □ Çevrimiçi

I. <u>Katılımcı Bilgileri</u>

Katılımcı Adı-Soyadı: ……

Çalıştığınız Sektör: □ Kamu □ Özel □ Üniversite □ Öğrenci

Çalıştığı Kurum/Kuruluş: ...……

Mezun Olduğunuz Lisans/Önlisans Bölümü: …….

Lisans Üstü Eğitim (YL/Doktora) Bölümü: ……

Cinsiyet: □ Kadın □ Erkek

Doğum tarihi:
- □ 1964 ve öncesi
- □ 1965-1980 arasında
- □ 1981-1995 arasında
- □ 1996-2010 arasında

II. Paydaşlara Yönelik Derinlemesine Mülakat Soruları

KAVRAM OLARAK AR-GE

1) **Sağlık sektöründe girişimcilik, inovasyon ve Ar-Ge kavramlarını nasıl tanımlarsınız? Aralarındaki farkı açıklayabilir misiniz?**
   - Küresel rekabet açısından hangisinin artışı ülkemiz için daha etkili olur? Sağlık sektöründe ağırlıklı olarak hangisi yapılmaktadır? Kısaca bahsedebilir misiniz?

BİREYSEL FAKTÖRLER ve DENEYİM

2) **Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde demografik özelliklerin etkisi var mıdır?**
   - Girişimci olmak için cinsiyet, yaş, eğitim vb. sosyodemografik özelliklerin etkisi var mıdır? Varsa açıklayabilir misiniz?
   - Eğitim sürecinizde girişimcilik ya da Ar-Ge süreçleri ile ilgili özel bir eğitim aldınız mı? Ar-Ge ile ilgili bir faaliyete katıldınız mı? Kısaca bahsedebilir misiniz?

3) **Sağlık sektöründe herhangi bir Ar-Ge faaliyeti ile ilgili bir deneyiminiz oldu mu? Olduysa kısaca bahsedebilir misiniz?**
   - Ar-Ge faaliyetinin hangi aşamasında rol aldınız?
   - Sağlık Ar-Ge faaliyetleriniz için hangi destek ve teşvik programlarından yardım aldınız? (TÜBİTAK, KOSGEB, TÜSEB, AB Fonları, Kalkınma Ajansları vd.)
   - Sağlık Ar-Ge faaliyetlerinizin ticarileştirilmesi sağlanabildi mi? Kısaca bahsedebilir misiniz?

TEMEL AKTÖRLER

4) **Sağlık sektöründe girişimcilik ekosistemi Ar-Ge faaliyetlerinin temel aktörleri kimlerdir?**
   - Disiplinlerarası çalışma hakkında görüşleriniz nelerdir?
   - Sağlık sektöründen ağırlıklı olarak hangi meslek grupları Ar-Ge çalışmalarına katılmaktadır?

– Üniversitelerin araştırma altyapıları ve özel sektör arasındaki iş birliklerini nasıl değerlendiriyorsunuz? Teknopark/Teknoloji Transfer Ofisleri ile üniversiteler arasındaki sağlık Ar-Ge çalışmalarını hakkında görüşleriniz nelerdir?

GENEL DEĞERLENDİRME ve SONUÇ

5) Türkiye sağlık sektörü Ar-Ge faaliyetlerini genel olarak nasıl değerlendiriyorsunuz?

– Sağlık Ar-Ge faaliyetlerini yürütebilmek için yayınlanan mevzuat, stratejik hedefler vd. nasıl değerlendiriyorsunuz?
– Ülke olarak sağlık sektörü Ar-Ge faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için gerekli olan kaynaklara erişim ve yeterliliği hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
– Sağlık Ar-Ge stratejileri ile ilgili hedefleri gerçekleştirebilmek için sağlık yöneticilerine düşen görevler nelerdir? Beklenti ve önerileriniz neler olabilir?
– Sağlık Ar-Ge stratejileri ile ilgili hedefleri gerçekleştirebilmek için sağlık profesyonelleri yetiştiren üniversitelere düşen görevler nelerdir? Beklenti ve önerileriniz neler olabilir?
– Covid-19 Pandemi sürecinin ülkemizde sağlıkta Ar-Ge faaliyetlerine etkisi hakkında görüşleriniz nelerdir?
– Size göre sağlık Ar-Ge faaliyetlerinin çıktıları nelerdir?
– Sağlık Ar-Ge faaliyetlerinde gerçekleşen artışın ülkemize sağladığı yararlar hakkında kısaca bahsedebilir misiniz?