

# **Teknoloji Standartları ve Standarda Esas Patentler İçin Yol Haritası**



**TÜSİAD**

ISBN : 978-605-165-052-4  
Tasarım : sonntag.agency

Aralık 2022, TÜSİAD

Tüm hakları saklıdır. Bu eserin tamamı ya da bir bölümü, 4110 sayılı Yasa ile değişik 5846 sayılı FSEK uyarınca kullanılmadan önce hak sahibinden 52. maddeye uygun yazılı izin almadıkça, hiçbir şekil ve yöntemle işlenmek, çoğaltılmış nüshaları yayılmak, satılmak, kiralanmak, ödünç verilmek, temsil edilmek, sunulmak, telli/telsiz ya da başka teknik, sayısal ve/veya elektronik yöntemlerle kullanılamaz.

# İçindekiler

KISALTMALAR .....	4
ÖNSÖZ .....	6
1- GİRİŞ .....	9
2- ULUSLARARASI İYİ ÖRNEKLERİN İNCELENMESİ.....	10
3- YOL HARİTASI.....	12
3.1. POLİTİKA GELİŞTİRME .....	12
3.2. SEKTÖREL POLİTİKALAR .....	12
3.3. FARKINDALIK .....	13
3.4. DESTEK VE FİNANSMAN .....	14
3.5. İNSAN KAYNAĞI .....	15
3.6. ETKİN KATILIM .....	15
3.7. ULUSAL STANDARDİZASYON EKOSİSTEMİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ .....	16
3.8. HUKUKİ ALTYAPI .....	17
4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	18
EK.1 Standardizasyon Ekosistemi Haritası.....	19
EK.2 Üçlü Sarmal Yaklaşımı ile Melez Yapıların Oluşturulmasının Önemi.....	20

## Kısaltmalar

- **3GPP:** 3. Nesil Ortaklık Projesi
- **ATIS:** Telekomünikasyon Endüstrisi Çözümleri İttifakı
- **CAICT:** Çin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Akademisi
- **CESI:** Çin Elektronik Standardizasyon Enstitüsü
- **COSD:** Cooperation Organization for Standards Development
- **FRAND:** Adil, Makul ve Ayrımcı Olmayan
- **KOBİ:** Küçük ve Orta Boyutlu İşletmeler
- **KOSGEB:** Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
- **KSA:** Kore Standartlar Derneği
- **NIST:** Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü
- **IEEE:** Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü
- **ITU:** Uluslararası Telekomünikasyon Birliği
- **OEM:** Orjinal Ürün Üreticisi
- **SEP:** Standardda Esas Patentler
- **SGO:** Standart Geliştirme Organizasyonları
- **STK:** Sivil Toplum Kuruluşu
- **TSE:** Türk Standardları Enstitüsü
- **TTA:** Telekomünikasyon Teknolojileri Derneği
- **TÜRKPATENT:** Türk Patent ve Marka Kurumu



# ÖNSÖZ

TÜSİAD, özel sektörü temsil eden sanayici ve iş insanları tarafından 1971 yılında Anayasamızın ve Dernekler Kanunu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak kurulmuş kamu yararına çalışan bir dernek olup gönüllü bir sivil toplum örgütüdür.

TÜSİAD, insan hakları evrensel ilkelerinin, düşünce, inanç ve girişim özgürlüklerinin, laik hukuk devletin, katılımcı demokrasi anlayışının, liberal ekonominin, rekabetçi piyasa ekonomisinin kurum ve kurallarının ve sürdürülebilir çevre dengesinin benimsendiği bir toplumsal düzenin oluşmasına ve gelişmesine katkı sağlamayı amaçlar.

TÜSİAD, Atatürk'ün öngördüğü hedef ve ilkeler doğrultusunda, Türkiye'nin çağdaş uygarlık düzeyini yakalama ve aşma anlayışı içinde, kadın erkek eşitliğini siyaset, ekonomi ve eğitim açısından gözetilen iş insanlarının toplumun öncü ve girişimci bir grubu olduğu inancıyla, yukarıda sunulan ana gayenin gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla çalışmalar gerçekleştirir.

TÜSİAD, kamu yararına çalışan Türk iş dünyasının temsil örgütü olarak, girişimcilerin evrensel iş ahlakı ilkelerine uygun faaliyet göstermesi yönünde çaba sarf eder, küreselleşme sürecinde Türk rekabet gücünün ve toplumsal refahın, istihdamın, verimliliğin, yenilikçilik kapasitesinin ve eğitimin kapsam ve

kalitesinin sürekli artırılması yoluyla yükseltilmesini esas alır.

TÜSİAD, toplumsal barış ve uzlaşmanın sürdürüldüğü bir ortamda, ülkemizin ekonomik ve sosyal kalkınmasında bölgesel ve sektörel potansiyelleri en iyi şekilde değerlendirerek ulusal ekonomik politikaların oluşturulmasına katkıda bulunur. Türkiye'nin küresel rekabet düzeyinde tanıtımına katkıda bulunur, Avrupa Birliği (AB) sürecini desteklemek üzere uluslararası siyasal, ekonomik, sosyal ve kültürel ilişki, iletişim, temsil ve iş birliği ağlarının geliştirilmesi için çalışmalar yapar, uluslararası entegrasyonu ve etkileşimi, bölgesel ve yerel gelişmeyi hızlandırmak için araştırma yapar, görüş oluşturur, projeler geliştirir ve bu kapsamda etkinlikler düzenler.

TÜSİAD, Türk iş dünyası adına bu çerçevede oluşan görüş ve önerilerini Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM)'ne, hükümete diğer devletlere uluslararası kuruluşlara ve kamuoyuna doğrudan ya da dolaylı olarak basın ve diğer araçlar aracılığı ile ileterek yukarıdaki amaçlar doğrultusunda düşünce ve hareket birliği oluşturmayı hedefler.

TÜSİAD, misyonu doğrultusunda ve faaliyetleri çerçevesinde ülke gündeminde bulunan konularla ilgili görüşlerini bilimsel çalışmalarla destekleyerek

kamuoyuna duyurur ve bu görüşlerden hareketle kamuoyunda tartışma platformlarının oluşmasını sağlar.

Küreselleşme ve teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte önemi artan teknoloji standartları ve standarda esas patentlerin (SEP) gelecekte teknolojiyi şekillendiren unsurlardan biri olmaya devam etmesi beklenmektedir. Bununla birlikte teknoloji standartlarında söz sahibi olmak; rekabet avantajı, ürünlerin dış ticaretinin artırılması, maliyet avantajı, Ar-Ge yatırımlarının değere dönüşmesi ve teknolojik değişimde liderlik gibi avantajlar sağladığı için önem taşımaktadır.

Teknoloji standartları ve SEP'lerin stratejik önemine dikkat çekmek ve bu alanda özel sektör, kamu ve sivil toplumun çalışmalarına katkı sağlayacak bir yol haritası oluşturmak amacıyla TÜSİAD Yönetim Kurulu 2 Nisan 2020 tarihinde 'Teknoloji Standartları ve SEP'ler' konusunda bir görev gücü kurulmasını kararlaştırmıştır.

Görev Gücü; bu bağlamda dünyadaki gelişmelerin takip edilmesini ve ilgili savunuculuk faaliyetlerinin yürütülmesini kolaylaştırmayı, standartların maliyet etkilerinin belirlenmesi için çalışmalar yapılmasını ve yine ülkemizin teknoloji standartlarında pay sahibi olabilmesi için yol haritası oluşturulmasını amaçlamıştır.

Bu rapor; özel sektör şirketleri ve üniversiteleri kapsayan geniş katımlı bir anket çalışmasının sonuçları, küresel ölçekte başarılı uygulama incelemeleri ve 12 konu başlığında 4 farklı oturumda gerçekleşen çalıştay serisi ile ortaya konan eylem önerileri derlenerek hazırlanmıştır. Bu süreçte katkı veren Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türk Standartları Enstitüsü (TSE) ve Türk Patent ve Marka Kurumu (TÜRKPA-TENT) ve ilgili kamu kurumlarına, özel sektör temsilcilerine ve akademisyenlere teşekkür ederiz.

TÜSİAD Teknoloji Standartları ve SEP Görev Gücü Başkanı Samir Deliormanlı tarafından kaleme alınan raporun "Üçlü Sarmal Yaklaşımı ile Melez Yapıların Oluşturulmasının Önemi" başlıklı Ek.2 bölümü ise Görev Gücü üyesi Prof. Dr. Arif Orçun Söylemez tarafından hazırlanmıştır.

Raporun yayına hazırlanmasına TÜSİAD Genel Sekreter Yardımcısı Melda Çele, Genel Sekreter Yardımcısı Tamer Şen, Sürdürülebilirlik ve Yatırım Ortamı Direktörü Gaye Sarıoğlu, Uzman Fatmanur Sarı Ulusoy, Uzman Yardımcısı Gizem Ergün ve Uzman Yardımcısı Ece Filizel katkı sağlamıştır.

Bu çalışma Arçelik, Çimtaş, Ford Otosan, Gün Avukatlık, Kordsa ve Yaşar Holding'in maddi katkılarıyla hazırlanmıştır; desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.





# 1. GİRİŞ

Teknoloji Standartları ve Standarda Esas Patentler (SEP) Görev Gücü, 2020 yılı Nisan ayından itibaren teknoloji standartları ve SEP'lerin stratejik önemine dikkat çekmek ve bu alanda özel sektör, kamu ve sivil toplumun çalışmalarına katkı sağlayacak bir yol haritası oluşturmak amacıyla faaliyet göstermektedir. Bu bağlamda, Görev Gücü tarafından altı ülke (Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Güney Kore, Japonya, İsrail ve Çin) ve dört sektörün (Telekomünikasyon, Tüketici Elektronikleri, Beyaz Eşya ve Medikal Cihazlar) yanı sıra uluslararası şirket uygulamaları, uluslararası standardizasyon ekosistemi ve bu alandaki ulusal politika dokümanları incelenmiş; yapılan tüm bu çalışmalar "TÜSİAD Teknoloji Standartları ve Standarda Esas Patentler Rapor Serisi" ile kamuoyuna sunulmuştur.<sup>1</sup> Görev Gücü aynı zamanda kurumlar arası bilgi paylaşımını ve işbirliğini artırmak amacıyla kamu kurumları nezdinde düzenli toplantılar ve uzmanların katılımıyla konuyu çeşitli yönleriyle ele alan webinarlar gerçekleştirmiştir. Görev Gücü, yaptığı çalışmalarla dünyadaki gelişmelerin takip edilmesini ilgili savunuculuk faaliyetlerinin yürütülmesini ve ülkemizin teknoloji standartlarında pay sahibi olabildiğini amaçlamıştır.

Türkiye'de sahadaki durumu incelemek amacıyla özel sektör şirketleri ve üniversiteleri kapsayan geniş katılımlı bir anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Anket sonuçları, "**Teknoloji Standartları ve Standarda Esas Patentler Türkiye'de Mevcut Durum ve Boşluk Analizi Raporu**"nun Durum Tespiti bölümünde incelenmiştir. Raporun Boşluk Analizi Bölümü'nde Durum Tespiti Bölümü'nün çıktıkları doğrultusunda Türkiye'deki teknoloji standartları ve SEP'ler alanındaki ihtiyaçlar tespit edilmiş ve referans alınan ülkeler ile aradaki boşluğun kapatılması gereken alanlar analiz edilmiştir.<sup>2</sup>

Ardından Yol Haritası'nın hazırlanabilmesi için 12 konu başlığında 4 farklı oturumdan oluşan bir çalıştay serisi gerçekleştirilmiş, 103 farklı eylem önerisi Görev Gücü tarafından değerlendirilmiş ve Yol Haritası'na katkı sağlamıştır.

Tüm bu çalışmalar yapılırken T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türk Standardları Enstitüsü (TSE), Türk Patent ve Marka Kurumu (TÜRKPATENT) ve Yatırım Ortamının İyileştirilmesi Koordinasyon Kurulu (YOİKK) platformu başta olmak üzere ilgili kamu kuruluşları ile koordinasyon içinde yoğun bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

Konunun doğası gereği ihtiyaç duyulan koordinasyonun ülkemizde de tüm paydaşların tam bir iş birliği içinde ve ulusal bir plan dâhilinde süratle hayata geçirilmesi, etkili sonuçlar alınabilmesi için elzemdir.

Diğer taraftan söz konusu ulusal planın, yerel ve uluslararası resmi kurumlar nezdinde yürütülen standardizasyon süreçlerinin ötesinde; Ar-Ge, teknolojinin uluslararası alanda ticarileştirilmesi ve yerli teknolojinin patentler yoluyla standartlarda pay sahibi olması vizyonu ile ele alınması gerekmektedir.

Ülkemizde 2017-2020 dönemini kapsayan "Ulusal Standardizasyon Strateji Belgesi ve Eylem Planı"<sup>3</sup> yayımlanmıştır. Görev Gücü tarafından yapılan çalışmalar sonucunda ortaya konulan ihtiyaç çerçevesinde söz konusu strateji belgesi ve eylem planının yukarıda açıklanan vizyonla güncellenmesinin ülkemiz açısından önemli bir kazanım olacağı değerlendirilmektedir.

Görev gücü tarafından yapılan çalışmalar sonucunda aşağıda açıklanan ve 8 başlık altında yer alan 43 somut eylem önerisi ile hazırlanması önerilen strateji belgesi ve eylem planı için bir girdi sağlaması amaçlanmaktadır. Yol haritasında standardizasyon ekosistemi tanımlanırken, standardizasyon çalışmalarının hali hazırda yürütüldüğü yerel ve uluslararası kuruluşların yanı sıra teknoloji standartlarının hazırlandığı diğer paydaşlar ve yapılar da dikkate alınmıştır.

Ülkemizin teknoloji ihracatı açısından standardizasyonun önemli bir araç olmasından hareketle, fikri ve sınai mülkiyet hakları ile korunan teknolojilerin SEP'ler yoluyla standartlara girmesi konusuna özellikle dikkat çekilmiştir.

Bütünsel bir politika geliştirilmesi ihtiyacından yola çıkarak Görev Gücü tarafından ortaya konulan standardizasyon ekosistemi<sup>4</sup> dikkate alınarak bir çalışma yapılmıştır. Yol Haritası'nın bütüncül, katılımcı, anlaşılabilir, somut eylemler içeren ve ülkemizin gerçekleriyle örtüşen bir yapıda olması hedeflenmiştir.

<sup>1</sup> Bkz. <https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/10825-teknoloji-standartlari-ve-standarda-esas-patentler-rapor-serisi>

<sup>2</sup> TÜSİAD Türkiye'deki Mevcut Durum ve Boşluk Analizi Raporu

<sup>3</sup> <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/strateji-belgeleri/mu0503011617>

<sup>4</sup> TÜSİAD Teknoloji Standartları ve SEP Görev Gücü tarafından ortaya konan standardizasyon ekosistemi için bkz. Ek.1

## 2. ULUSLARARASI İYİ ÖRNEKLERİN İNCELENMESİ

Standardizasyon alanında ileri olan ve “Teknoloji Standartları ve Standarda Esas Patentler Rapor Serisi”nde incelenen 6 ülkenin ortak noktalarından biri, söz konusu ülkelerin bu konuyu özel sektör, kamu, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarının iş birliğinde geliştirilen ulusal politikalar ile yönetmesidir. Teknolojiyi geliştiren taraflar özel sektör ve üniversiteler, standartların oluşturulmasında yasal rolü olan kamu ve destek görevi üstlenen sivil toplum kuruluşlarının eş güdümlü çalışmaları bir zaruret olduğu gibi başarı için de kritik rol oynamaktadır. Bununla birlikte, standardizasyon çalışmalarında sadece teknolojik üstünlüğün değil, oylamanın ve uluslararası bağlantıların da etkili olması koordinasyonun önemini artırmaktadır.

Yapılan incelemelerde her ülkenin kendi imkânları dâhilinde stratejiler geliştirdiği görülmüştür. Güney Kore, farkındalığı toplumun tüm kesimlerine yayarak devletin liderliğinde ve özel sektör ile yoğun bir koordinasyon içinde bir planlama yapmıştır. İsrail önce su, sonra yenilenebilir/temiz enerji ve sonrasında tüm teknolojik alanları ilgilendiren teknoloji standartlarında etkili olma yönünde bir politika izlemiştir. Amerika Birleşik Devletleri ise standart geliştirme sürecinin başlatılması ve beslenmesinde özel sektör liderliğinde ve devletin desteğiyle uygulanan bir yaklaşım geliştirmiştir. Çin, devletin liderliğinde ve tüm paydaşların tam iş birliğine dayalı bir yaklaşım benimsemiş ve 2035 yılında bu alanda küresel liderlik hedefini ortaya koyan bir çalışma yapmıştır.<sup>5</sup>

### China Standards 2035

“Belt and Road Initiative” ve “Made in China 2025” gibi planlarla uluslararası alanda etkisini pekiştirmek isteyen Çin, “China Standards 2035” planı ile küresel alanda teknolojiye de yön verebilmeyi ve Çin teknolojisini yaygın teknoloji haline getirebilmeyi hedeflemektedir. Çin bu stratejisini ortaya koyabilmek amacıyla 2018-2020 yıllarına yayılmış olan bir hazırlık fazından geçmiştir. Çin Mühendislik Akademisi tarafından koordine edilen ve birçok paydaşın katılımıyla yapılan bu çalışmada çok sayıda araştırma, çalıştay, ziyaret ve uluslararası oyuncular ile kıyaslama çalışmaları yapılmıştır. Neticede “China Standards 2035” stratejisine girdi olacak “Main Points of National Standardization Work in 2020” çalışması yayınlanmıştır. Sonrasında da China Standards 2035 stratejisi hazırlanıp yayınlanacaktır.

<sup>5</sup>Teknoloji Standartları ve Standarda Esas Patentler Rapor Serisi: Standartlaştırma Çalışmaları Ülke Örnekleri Raporu

# Politika Önerileri

## 3.1 POLİTİKA GELİŞTİRME

Ulusal strateji belgesi 3.1.1.

Koordinasyon Kurulu 3.1.2.

Mevcut Genel Strateji Belgelerine Entegrasyon 3.1.3.

## 3.3 FARKINDALIK

Özel sektör 3.3.1, 3.3.4.

KOBİ'ler ve Girişim ekosistemi 3.3.2, 3.3.5, 3.3.6.

Akademi 3.3.3.

K12 seviyesinde eğitim 3.3.7.

Medya ve Basın 3.3.8.

## 3.5 İNSAN KAYNAĞI

Yeni uzman ve yöneticiler için eğitim programı 3.5.1.

Fikri haklar yöneticileri ile TTO yöneticileri için eğitim programı 3.5.2.

Standardizasyon uzmanının bir meslek olarak tanımlanması 3.5.3.

## 3.7 ULUSAL STANDARDİZASYON EKOSİSTEMİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ

Standardizasyon ekosisteminin geliştirilmesi ve yeni kurumların kurulması 3.7.1, 3.7.3, 3.7.4, 3.7.5.

Kurumların liderlik kapasitesinin artırılması 3.7.2, 3.7.8.

Dijital altyapının oluşturması 3.7.6, 3.7.7, 3.7.12

Lobicilik ve uluslararası partnerler ile iletişimin güçlendirilmesi 3.7.9., 3.7.10, 3.7.11.

## 3.2 SEKTÖREL POLİTİKALAR

Standartların en yoğun kullanıldığı sektörler 3.2.1.

Yatay Teknolojiler 3.2.2.

Kritik Dönüşüm Temaları (Yeşil dönüşüm, Dijital dönüşüm) 3.2.3.

## 3.4 DESTEK VE FİNANSMAN

Kapasite Geliştirme Maliyetleri 3.4.1., 3.4.2.

SEP Üretim Maliyetleri 3.4.3. 3.4.6.

SGO'lara katılım maliyetleri 3.4.4.

SEP'in finansmana erişimde bir kriter haline gelmesi 3.4.5, 3.4.7, 3.4.8.

## 3.6 ETKİN KATILIM

SGO'lara katılım stratejisinin oluşturulması 3.6.1

SGO'ların komitelerine katılımın artırılması 3.6.2.

SGO ve konsorsiyum konferanslarının Türkiye'de organize edilmesi 3.6.3.

## 3.8 HUKUKİ ALTYAPI

Rekabet Kurumunun bilgilendirilmesi 3.8.1.

Hakim ve bilirkişi kapasite geliştirme 3.8.2.

Fair Standards Alliance benzeri bir yapı kurulması 3.8.3.

## 3. YOL HARİTASI

### 3.1. POLİTİKA GELİŞTİRME: Üst düzeyde sahiplenme, stratejik konumlama ve konunun ulusal politika geliştirme süreçlerine dâhil edilmesi

**3.1.1.** İlgili kamu kurumları, özel sektör, sivil toplum ve akademi temsilcilerinin katkılarıyla güncel bir **ulusal teknoloji standartları ve standarda esas patentler strateji belgesi ve eylem planı** hazırlanması

**3.1.2.** Strateji belgesi ile idari ve yasal dayanağı bulunan, kamu, özel sektör, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarından (STK) temsilcilerin olduğu bir koordinasyon kurulu kurulması

**3.1.3.** Genel strateji belgelerinde (kalkınma planları, Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programları gibi) konuya ayrı bir başlık olarak yer verilmesi ve yapılan çalışmaların takip edilmesi

### 3.2. SEKTÖREL POLİTİKALAR: Sektörel ve yeni teknoloji alanları için standardizasyon yol haritalarının oluşturulması

**3.2.1.** Standartların en yoğun kullanıldığı ve SEP'lerde ilerleme kaydetmek açısından öncelikli olabilecek sektörlerle yönelik standardizasyon politika ve strateji belgeleri oluşturulması ve takibinin yapılması

**3.2.2.** Yapay zekâ, büyük veri ve veri analitiği, siber güvenlik gibi teknoloji alanlarına yönelik standardizasyon politika ve strateji belgeleri oluşturulması; konu çeşitli strateji belgelerinde, eylem planlarında ya da yol haritalarında ele alındıysa buradaki aksiyonların gözden geçirilmesi, gerekli ise geliştirilmesi ve takibinin sağlanması

**3.2.3.** Yeşil dönüşüm, dijital dönüşüm gibi yeni ticari gelişmeler için teknoloji standartları özelinde strateji belgeleri oluşturulması; konu çeşitli strateji belgelerinde, eylem planlarında ya da yol haritalarında ele alındıysa buradaki aksiyonların gözden geçirilmesi, gerekli ise geliştirilmesi ve takibinin sağlanması

### 3.3. FARKINDALIK: Farkındalık faaliyetleri gerçekleştirilmesi

**3.3.1.** Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı himayesinde, TSE ve TÜRKPATENT iş birliğinde Ar-Ge merkezi olan şirketlerin üst yönetimleri ve Ar-Ge yönetim kadrolarına yönelik farkındalık faaliyetleri yürütülmesi ve eğitim programı oluşturulması

**3.3.2.** Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) üzerinden girişimlere ve Küçük ve Orta Boyutlu İşletmeler (KOBİ) niteliğindeki şirketlere danışmanlık ve destek faaliyetleri sunulması

**3.3.3.** Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO), kuluçkalar ve hızlandırıcılar, teknokentler gibi kurumlar aracılığı ile akademisyenlere, araştırma merkezlerine ve üniversite kampüslerindeki girişimlere yönelik standardizasyon çalışmaları hakkında farkındalık faaliyetleri yürütülmesi; bilhassa üniversitelerde en kritik kesim olan mühendislik ve temel fen bilimleri fakülteleri nezdinde farkındalığın artırılması

**3.3.4.** SEP oluşturulması yolunda izlenecek adımlar (mevcut Standart Geliştirme Organizasyonları (SGO), çalışma konuları ve yöntemler, ilgili SGO'lara katılım koşulları gibi) hakkında bir rehber hazırlanması

**3.3.5.** Finansa erişimi güçlendirmek için melek yatırımcıların ve girişim sermayelerinin teknoloji standartları ve SEP'ler konusunda farkındalığının artırılması

**3.3.6.** Girişim ekosisteminde teknoloji standartları ve SEP'ler konusunda farkındalık oluşturulması ve girişimlerin bu konuda çalışmalar yapmaya teşvik edilmesi

**3.3.7.** Toplumda farkındalığı oluşturmak üzere ilkokuldan üniversiteye kadar bir müfredat oluşturulması

**3.3.8.** İlgili medya kuruluşları ile iş birlikleri yapılarak bu alanda yayınlar (makaleler, videolar, röportajlar gibi) yapılması

### 3.4. DESTEK VE FİNANSMAN: Özel sektör, üniversiteler ve kamu kurumları tarafından gerçekleştirilen standart geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi

**3.4.1.** Özel sektörün, üniversitelerin ve Ar-Ge yapan kamu kurumlarının bu konuda süreklilik arz eden çalışmalar yapacak departmanlar kurmasının desteklenmesi

**3.4.2.** İnsan kaynağının SEP'lerin edinimi, SEP lisanslanması, standardizasyon süreçleri gibi alanlarda yetkinlik kazanması için özel sektör şirketlerine bu alanda alınacak danışmanlık, eğitim ve veritabanı üyelik maliyetlerine yönelik maddi destekler verilmesi

**3.4.3.** SEP odağında yapılan patentleme (tarifname hazırlıkları, patent başvuruları, itirazlar, davalar gibi) ve lisanslama faaliyetlerinin (tanıtım, pazarlama, seyahat gibi) giderlerinin desteklenmesi

**3.4.4.** KOBİ'ler, girişimler, üniversiteler ve tüketici birliklerinin yukarıdaki genel desteklere ilaveten uluslararası ve bölgesel SGO'lara katılımın (katılım ücretleri, seyahat, konaklama masrafları) desteklenmesi

**3.4.5.** SEP sürecini dikkate alan yeni bir performans metriği setinin (SEP sayısı, "standart başvuru" sayısı gibi) tanımlanması ve bunun kamu tarafından verilen tüm destek, teşvik ve performans izleme süreçlerine dâhil edilmesi (TÜBİTAK ve KOSGEB destekleri, kalkınma ajansları, yenilikçi ve girişimci üniversite endeksi, akademisyenleri yükseltme kriterleri, Ar-Ge merkezleri gibi)

**3.4.6.** Yüksek teknolojlili ürün üretimini desteklemek amacıyla yerli şirketler tarafından SEP kaynaklı ödenen lisans ücretleri için bir destek mekanizması kurulması

**3.4.7.** Entegre raporlara teknoloji standartları ve SEP'lere ilişkin bilgilerin dahil edilmesi için finans piyasasındaki banka, yatırım, müşavirlik vb alanlardaki birçok paydaşa yönelik çalışmalar yürütülmesi

**3.4.8.** Bankaların kredi skoru üretirken şirketlerin ileriye yönelik potansiyellerine ilişkin çalışmalarında patentlere, özellikle de standartlara esas patentlere ve teknik standartlara ilişkin değerlendirme yapması

### 3.5. İNSAN KAYNAĞI: Standardizasyon alanında çalışacak yeteneklerin yetiştirilmesi ve desteklenmesi

**3.5.1.** Standardizasyon çalışmalarında yer alacak yeni uzmanların ve yöneticilerin yetiştirilmesi, mevcut uzmanların yetkinliklerinin artırılması amacıyla (şirketlerde, kamu kurumlarında, üniversitelerde çalışan uzmanlar gibi) bir eğitim akademisi kurulması

**3.5.2.** Fikri haklar yöneticileri ile TTO yöneticilerinin ve patent vekillerinin, standardizasyon süreçleri ve SEP'ler dikkate alınarak patent başvuru stratejileri ve patent yazma konusunda eğitileceği kalıcı bir eğitim programının başlatılması

**3.5.3.** Mesleki Yeterlilik Kurumu'nda standardizasyon uzmanının bir meslek olarak tanımlanması

### 3.6. ETKİN KATILIM: Uluslararası standart geliştirme süreçlerine katılım ve etkinliğin artırılması, komitelere liderlik edilmesi

**3.6.1.** Standartların en yoğun kullanıldığı ve SEP'lerde ilerleme kaydetmek açısından öncelikli olabilecek sektörler (ulaştırma, havacılık, enerji, sağlık, otomotiv vb.) ve teknoloji alanları (yapay zeka, veri analitiği, endüstri 4.0 vb.) başta olmak üzere özel sektörün etkin olduğu/olmak istediği alanlarda;

- standardizasyon konusunda güncel durum nedir, hangi SGO'da hangi paydaşlar (ülke veya şirket) öncülük ediyor, katılım koşulları, SGO'ların etki alanları gibi güncel bilgilerin derlenmesi,
- bu sektörlerdeki standarda aday teknolojilerin belirlenmesi (envanter oluşturma), SGO katılımlarının koordinasyon içinde planlanması ve bu çalışmaların kamu tarafından desteklenmesi,
- katılım durumu ve alınan neticelerin sistematik olarak takip edilmesi,
- katılımı komite liderliklerinin de en baştan hedeflenmesi ve
- söz konusu faaliyetlerin önerilen koordinasyon kurulu yönlendirmesinde ve gözetiminde yapılması

**3.6.2.** Resmi kamu kurumlarının çalışmaları dışında standart geliştiren 3. Nesil Ortaklık Projesi (3GPP), Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU), Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü (IEEE) gibi SGO'ların komitelerine katılım gösterip, bu organizasyonlarda söz sahibi olunması

**3.6.3.** SGO'ların veya konsorsiyumların konferanslarının, forumlarının ya da toplantılarının Türkiye'de düzenlenmesi için çalışmalar yapılması

### 3.7. ULUSAL STANDARDİZASYON EKOSİSTEMİNİN GÜÇLENDİRİLMESİ: Standardizasyon ekosisteminin geliştirilmesi, kurumların güçlendirilmesi ve yeni kurumların kurulması

**3.7.1.** Öncelikli ve ileri teknoloji alanlarında (kuantum yazılım, yapay zeka, siber güvenlik vb.) ya da bu alanlarla ilişkili sektörlerdeki (otomotiv, uzay, enerji vb.) tüm paydaşların (şirketler, üniversiteler, TSE, TÜRK PATENT, Ar-Ge merkezleri, ilgili bakanlıklar vb.) dâhil olduğu; uluslararası süreçlerde ve bu süreçlerin öncesinde yerel koordinasyonun güçlendirilmesi konusunda kritik rol oynayan yerel standardizasyon grupları veya foralar kurulması

**3.7.2.** Kurulacak yerel standardizasyon gruplarının koordinasyonunun özel sektör liderliğinde yürütülebilmesi ve Türkiye'de özel sektörün konu hakkındaki farkındalık ve bilgi seviyesi yeterli düzeye ulaştığında, standardizasyon çalışmalarına girdi oluşturma sorumluluğunun özel sektöre üstlenilmesi

**3.7.3.** İleri teknoloji ve SEP ile ilgili standartlara yönelik bir bölümü de içeren standardizasyon alanına özel bir araştırma enstitüsü kurulması; bu alanda bilimsel araştırma yapılmasının sağlanması; burada üretilen bilgiyle ülkenin standardizasyon stratejisinin planlanması

**3.7.4.** Uzun vadede konunun strateji, politika, uluslararası açılım ve insan kaynağı kapasitesi ile farkındalık boyutlarını ele alan, konu özelinde eğitimler, etkinlikler ve uluslararası iş birliği çalışmaları gerçekleştiren ve ülkenin resmi standart kurumuna bağlı bir kurum kurulmasının değerlendirilmesi

**3.7.5.** Standardizasyon ekosistemini güçlendirmek üzere, sektöre veya teknoloji alanına özel kolektif araştırma, görüş alma-bildirme ve strateji oluşturma gibi destekler sağlayan kurumlar ve profesyonel birliklerin kurulması ihtiyacının değerlendirilmesi (Güney Kore'de telekom alanında bu görevi üstlenen Telekomünikasyon Teknolojileri Derneği- TTA, Çin'de bilgi iletişim ve teknolojileri alanında Çin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Akademisi -CAICT; elektronik alanında Çin Elektronik Standardizasyon Enstitüsü -CESI; ABD'de çok geniş çapta bu faaliyetleri yürüten, hatta standardizasyona devletin katılımı konusunda da liderlik eden araştırma kurumu Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü - NIST gibi)

**3.7.6.** Teknoloji standartları ve özellikle SEP yoğun teknoloji standartları konusunda tüm bilgilere (SGO'lar, teknoloji standardizasyon süreçleri, Türkiye'de etkin paydaşlar, endüstri birlikleri, uluslararası gelişmeler) erişilebilecek bir internet sitesi kurulması



**3.7.7.** SEP oluşturma, SEP lisanslanması ve SEP ihtilafları konusunda çalışan yerli ve yabancı danışman, avukat, patent vekili, eğitim sağlayıcı gibi hizmet sağlayıcılarının bilgilerinin bulunduğu bir veri tabanının hazırlanması

**3.7.8.** Türkiye’de bu konuda uzmanlaşmış ve mevcut çalışmaları ile küresel boyutta başarı sağlamış şirketler, üniversiteler, profesyonel birliklerden temsilcilerin, ilgili kamu kurumlarının (TSE, TÜRKPATENT, ilgili bakanlıklar gibi) varsa standartlar özelindeki birimlerinin çalışmalarında gözlemci üye olarak yer alması

**3.7.9.** Başta Türkiye’nin ticari ilişkilerinin yoğun olduğu ülke ve bölgelerde lobicilik, işbirliği ve iletişim faaliyetlerinin güçlendirilmesi; bu alanda yurtdışında çalışmalar yapmak üzere T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde temsilcilerin istihdam edilmesi ve görevlendirilmesi

**3.7.10.** Standardizasyon alanında etkin faaliyet gösteren yurt dışı kurumlarının (Çin, ABD, Güney Kore gibi ülkelerin Ar-Ge merkezleri, üniversiteleri, alana özel kurumları gibi) çalışmalarının izlenmesi ve bu kurumlarla ortak çalışmalar yapılması

**3.7.11.** Standardizasyon çalışmaları ve ilgili konuların, Dışişleri Bakanlığı yurt dışı teşkilatlarının ve Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi’nin ayrılmaz gündemlerinden birisi haline getirilmesi

**3.7.12.** SEP olarak tespit edilebilen ve Türkiye’ye giriş yapmış veya Türkiye orijinli patentlere ilişkin bilgilerin yer aldığı bir veri tabanı oluşturulması.

### 3.8. HUKUKİ ALTYAPI: Standartlaşma konusu ile ilgili hukuki altyapının güçlendirilmesi

**3.8.1.** Mevcut rekabet hukuku mevzuat ve uygulamalarında; patent ihlali, SEP ve Adil, Makul ve Ayrımcı Olmayan (FRAND) konular ve artan SEP maliyetlerinin sektörlere etkilerinin dikkate alınması; böylelikle üreticilerin korunmasına yönelik mekanizmaların oluşturulması; kıyaslama için üreticilerini korumaya yönelik uygulamaları olan ülkelerin<sup>6</sup> incelenmesi; ve adaptasyon senaryolarının geliştirilmesi

**3.8.2.** Konu ile ilgili hâkimlerde ve bilirkişilerde kapasite geliştirilmesine yönelik bir eğitim programı tasarlanması ve uygulanması

**3.8.3.** “Fair Standards Alliance”<sup>7</sup> türü bir yapının kurulmasının değerlendirilmesi

<sup>6</sup> Bknz. TÜSİAD Teknoloji Standartları Rapor Serisi: Standartlaşma Çalışmaları Ülke Örnekleri  
<sup>7</sup> <https://fair-standards.org/>

## 2. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Görev Gücü'nün hazırladığı Yol Haritası, katılım anlamında kapsadığı kesim, yapılan ön incelemeler ve çalıştaylar ile çıktının niteliği dikkate alındığında daha kapsamlı ve uzun vadeli planları ortaya koyacak ulusal bir strateji belgesinin bir ön çalışması olarak ele alınabilir. Bu alanda öncü ülkelerin mevcut strateji belgeleri ulusal bir strateji ve eylem planının hızla hazırlanması konusunda yol gösterici olabilir. Mevcut çalışmalar güncelliğini yitirmeden ülkemiz adına kapsamlı bir strateji ve eylem planı hazırlanması sürecinin başlatılmasında fayda görülmektedir.

Söz konusu çalışmalarda dikkate edilmesi gereken iki önemli husus olduğu değerlendirilmektedir.

Bu hususlardan ilki farkındalıktır. TÜSİAD tarafından gerçekleştirilen anket çalışmasında teknoloji standartları konusu ile ilgili stratejik farkındalık seviyesinin özel sektör şirketlerinde %60, üniversitelerde ise %50 mertebelerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle hazırlanacak strateji ve eylem planında farkındalığa alışılmışın ötesinde bir önem verilmesi ve kapsamlı bir şekilde ele alınması önerilmektedir.

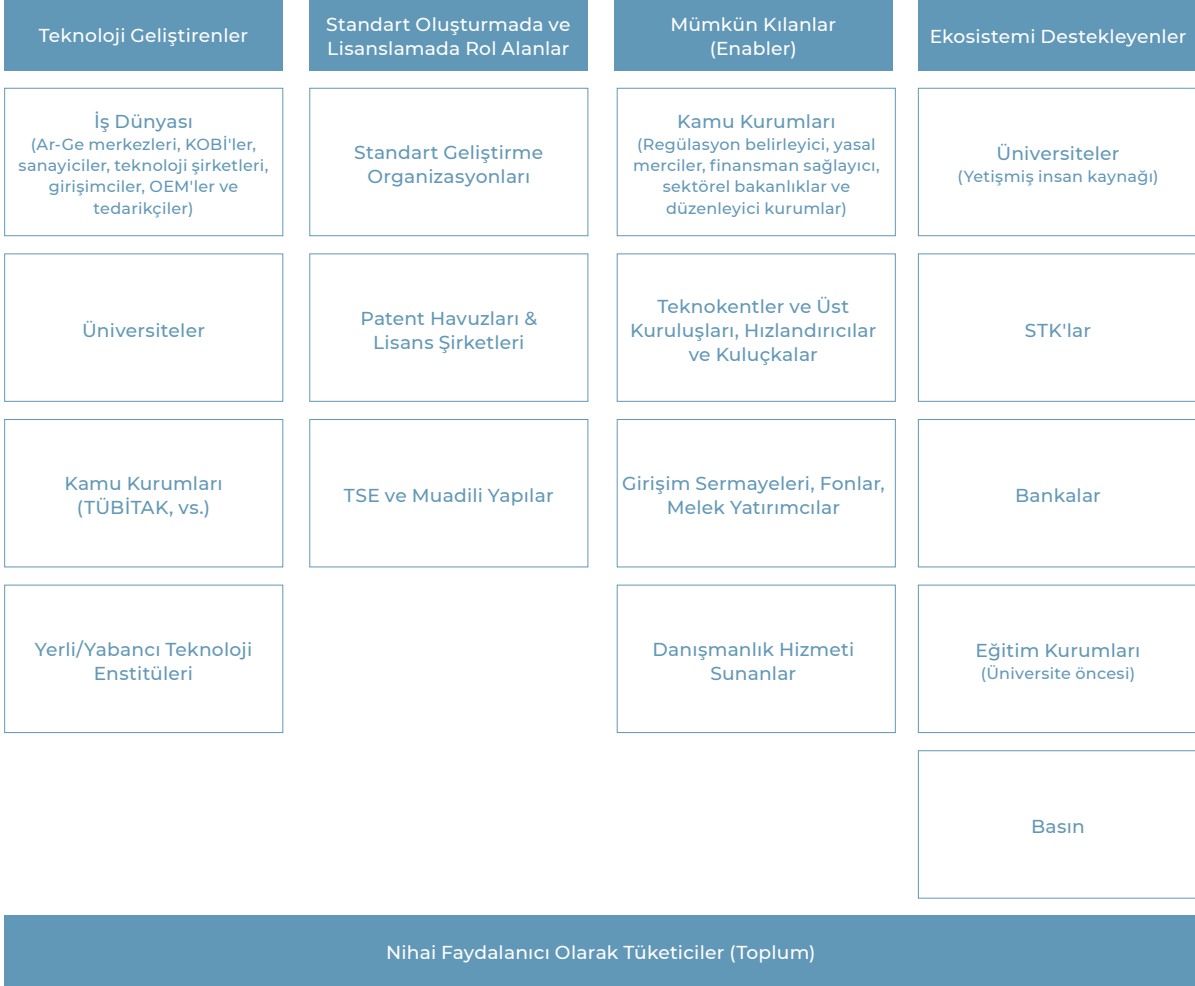
İkinci husus ise; konunun yönetişimine ilişkindir. Görev Gücü'nün bilhassa akademi katılımcıları tarafından ortaya atılan ve Görev Gücü tarafından benimsenen bir yaklaşım, konunun "Üçlü Sarmal Yaklaşımı ile Melez Yapılar"<sup>8</sup> olarak ele alınmasının daha sürdürülebilir bir etki yaratacağıdır. Bu çerçevede, ileride strateji ve eylem planı kapsamında oluşturulabilecek çeşitli yeni yapıların paydaşların belirleyeceği ortak hedefleri gerçekleştirmek için kendi bütçesi, kendi işgücü ve hesap verilebilirliği olan melez yapılar olarak kurgulanmasının sürdürülebilir etki için kritik önem arz edeceği düşünülmektedir.

Bundan sonraki dönemde kamu tarafından himaye edilip, koordine edilecek, ilgili tüm paydaşların katılacağı ve standardizasyon ekosisteminin tamamı gözetilerek hazırlanacak bir strateji ve eylem planı yapılımasının arzu edilen sonuçlara ulaşılması için önem arz edeceği değerlendirilmektedir.

---

<sup>8</sup>"Üçlü Sarmal Yaklaşımı ile Melez Yapılan Oluşturulmasının Önemi" için bkz. Ek.2

## EK.1 Standardizasyon Ekosistemi Haritası



## EK.2 Üçlü Sarmal Yaklaşımı ile Melez Yapıların Oluşturulmasının Önemi

### 1. Üçlü Sarmal Yaklaşımı Hakkında

İlk olarak Etzkowitz'in 1983'te düşünsel temellerini attığı ve Üniversite-Sanayi-Kamu iş birliği yaklaşımı üzerine kurulu Üçlü Sarmal Modeli (Triple Helix Model) esas olarak 1995'te Leydesdorff tarafından geliştirilmiş bir örgütlenme yöntemidir.

Üçlü Sarmal Modeli bilgi çağında; üniversitelerin, sanayi kesiminin ve kamunun belirli bir alanda

i) ortak hedefler belirleyerek

ii) kendi özel hedeflerinden de vazgeçmeden ekonomik anlamda yenilik doğuracak iş birliği yapmalarını temel almaktadır.

Özetle Üçlü Sarmal Modeli denildiğinde not edilmesi gereken unsurlar şunlardır:

1. Üniversite – Sanayi – Kamu işbirliğinin yararlı olduğu anlayışına dayanır,
2. Üniversite – Sanayi – Kamu işbirliğinin özellikle bilgi toplumunda (ya da daha geniş bir çerçevede endüstri sonrası toplumda) gerekli olduğu görüşünü savunur,
3. Üçlü sarmalı oluşturan ana paydaşların kendi başlarına başaramayacakları ancak bir araya geldiklerinde birbirlerini tamamlar şekilde hareket ederek ortaya koyabilecekleri ortak hedef ya da hedeflere yönelmelerinin önemini vurgular,
4. Ancak her paydaşın kendince önem arz eden özel başarı hedeflerini ve amaçlarını da ortak hedefi olumsuz etkilememesi kaydıyla korumak gerektiğini varsayar.

Hedeflenen işbirliği için kurumlar arasında iletişim kamu kesiminin önderliğinde başlatılabileceği gibi, ilk adım özel sektör kurumlarından ya da üniversitelerden de gelebilir. Başka bir ifadeyle başlatıcının hangi paydaş olacağı ve hangi amaçla ilk adımın atılacağı (kamu yararı, özel yararlar vb.) önemli değildir.

Hedefler, paydaşların biri tarafından diğer paydaşlarla müzakere edilebileceği gibi (top-down approach), hedefleri paydaşların beraberce saptaması da söz konusu olabilir (bottom-up approach). Görüldüğü gibi yaklaşım çok esnek bir temele sahiptir. Ancak tanımdaki bu esneklik beraberinde muğlaklığı da getirmektedir.

### 2. Üçlü Sarmal Modellerini Üstün Kılan Unsur, Melezleştirme Anlayışı ile Oluşturulan Ara Kurumlardır

Temelde oldukça esnek – hatta genel geçer denilebilecek kadar esnek – bir tanıma sahip olan Üçlü Sarmal anlayışını özel kılan en önemli noktalardan birisi modelin önemini vurguladığı ve melezleştirme diye Türkçeleştirebileceğimiz bir kavram olan hybridization'dır.

Bu terimin pratikteki anlamını açıklamamız gerekirse; Üçlü Sarmal Modellerinde paydaşlar sadece birbirleriyle bir araya gelip hedef saptamazlar. Artı olarak her paydaşın iletişimini ve ortak hedefe katkısını devamlı kılacak melez yapılar kurarlar.

Üçlü Sarmal Modeli'nin en kuvvetli yanının bu tip, belirli bir konuya odaklı, o konu ile alakalı tüm paydaşların arasında yer alan ve paydaşlar için beraber çalışma imkanlarını ortaya çıkaran kurumları oluşturması olduğu söylenebilir.

### 3. Melez (Hibrit) Yapılara Sürekli Etki İçin İhtiyaç Duyulmaktadır

Buradaki mantık esasen 1995'te Etzkowitz'in çalışmalarından esinlenerek bu modeli inşa eden Leydesdorff'un, modeli oluşturmadan önce kendi çalışmalarında yer verdiği bir görüşüne dayanmaktadır: Bahsettiğimiz bu görüş ise Leydesdorff'un 'hiper döngü oluşturabilen evrimsel modeli' ya da kısaca hiper döngü görüşüdür.

Bu görüşe göre, herhangi bir işte paydaşlar arasında yenilik oluşturan ve yenilik oluşumunu devamlı kılan hiper döngü için paydaşların sadece bir araya getirilmesi yeterli değildir. Zira Leydesdorff'a göre paydaşların devamlı birbirini besleyerek artan şekilde çıktığı ürettiği bir yapı için iki şeye ihtiyaç vardır:

1. Kalıcı melez yapı ya da yapılara
2. Paydaşlar arasında iki katmanlı ve iki yönlü iletişime ve etkileşime

Melez yapılar ve iki katmanlı iki yönlü iletişim ve etkileşim üçlü sarmal modelini diğer benzer modellerden ayıran ve bu modeli daha sonuç alıcı bir örgütlenme modeli haline getiren temel noktalardır.

#### 4. Diğer Modeller

Üniversite-Sanayi-Kamu işbirliğine yönelik rakip modellere kısaca değinmek gerekirse, bunların en temelinde

- i. Devletçi model ve
- ii. Liberal model olduğu öne sürülebilir.

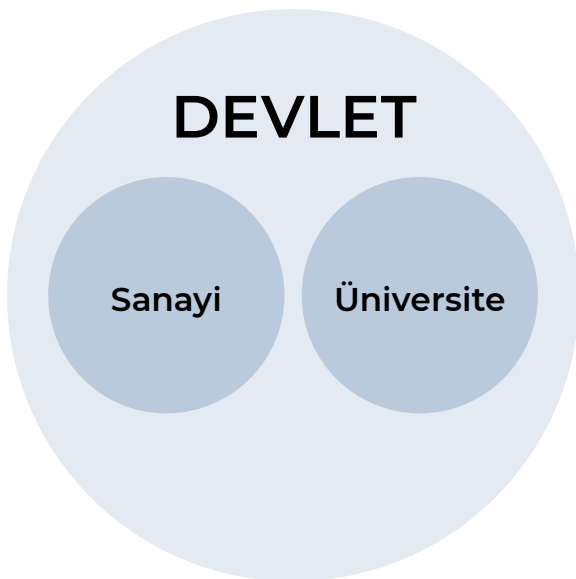
##### 4.1 Devletçi Model:

Etatist veya Statist Model olarak da bilinen Devletçi modelde devlet, üniversite ve sanayi üzerinde güçlü bir etkiye sahiptir. Bu model daha ziyade eski Sovyetler Birliği, bazı Avrupa ve Latin Amerika ülkeleri gibi yukarıdan aşağıya politikalar yürüten ülkelerde görünür. Kuvvetli bürokratik gelenek, planlamaya yatkınlık bu modeli kullanan ülkelerin ortak özellikleri arasındadır. Ancak böyle bir örgütlenmede üniversitelerin ve endüstrilerin yenilikçiliğini teşvik etmek zordur. Çünkü her iki kurumsal aktör de devletin kontrolü altındadır ve bürokratik ağırlık esnekliği – daha açık ifade etmek gerekirse – güncel ihtiyaçlara cevap veren araştırmaları ve üretimi engelleyebilir.

##### 4.2. Liberal (Laissez Faire) Model:

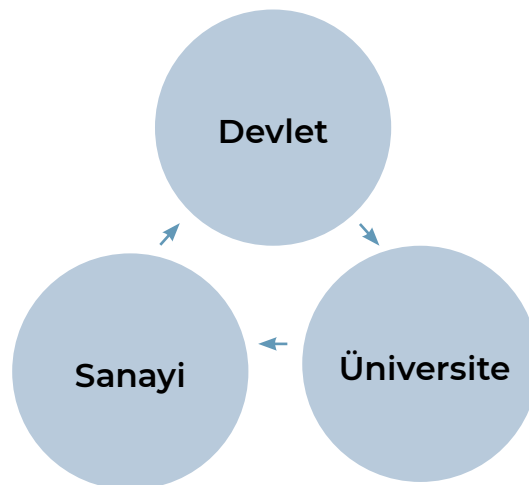
Liberal - ya da diğer ismiyle Laissez-Faire - modele göre etkileşimdeki her bir aktörün katı sınırının ve düzenlemesinin olması dolayısıyla, üniversite, kamu ve özel sektör arasındaki ilişkiler ayrık, ortak üst bir hedef belirlemesi olmaksızın işleyen ilişkililerdir.

Not: Esasen oklar her yönde uzanabilir, bu nedenle yukarıdaki şekil olası birçok liberal örgütlenme halinden sadece birini temsil etmektedir.



Şekil 1. Etatistik (Devletçi) Model

Kaynak: Mert, Nilcan ve Sibel Cengiz (2020), "Üçlü Sarmal Yaklaşımına Göre Türkiye'nin Yenilik Yaratma Gücü", *Business and Economics Research Journal*, cilt 11, sayı 4, sf.1001-1012.



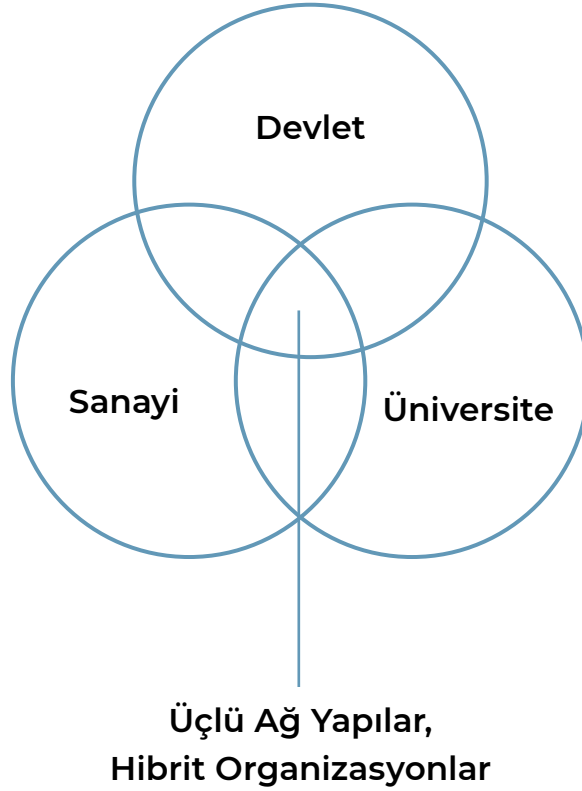
Şekil 2. Laissez-Faire (Liberal) Model

Kaynak: Mert, Nilcan ve Sibel Cengiz (2020), "Üçlü Sarmal Yaklaşımına Göre Türkiye'nin Yenilik Yaratma Gücü", *Business and Economics Research Journal*, cilt 11, sayı 4, sf.1001-1012.

#### 4.3 Üçlü Sarmal Modeli:

Üçlü sarmal modelinde ise etkileşimler ve iletişim çok katmanlıdır, her paydaş arasında iki yönlüdür. Arada melez yapılar kurulmuştur. Melez yapılar sayesinde ortak üst hedefler konulabilmiş, bu hedeflere yönelik çalışmalar kalıcı biçimde başlatılmış ve etkinlik sağlanmıştır.

Kendi bütçesi, kendi işgücü olan bir melez yapının paydaşları ortak hedefe yönlendirme, paydaşlar arasındaki iletişimi ve koordinasyonu sağlama, uzun sürede gerçekleşmesi olası hedeflere ilişkin olarak hedeften sapmadan gidilebilmesini mümkün kılma ve bu gibi nedenlerle de projeye ilişkin sürekli etki yaratılmasındaki önemi azımsanamaz değerdedir. Üçlü sarmal modelin fark yaratan kısmı da esas olarak burada saklıdır.



Şekil 3. Üçlü Sarmal Model

Kaynak: Mert, Nilcan ve Sibel Cengiz (2020), "Üçlü Sarmal Yaklaşımına Göre Türkiye'nin Yenilik Yaratma Gücü", Business and Economics Research Journal, cilt 11, sayı 4, sf.1001-1012.



**TUŠIAD**