TÜBİTAK
Türkiye Yüzyılında TÜBİTAK ile Geleceğe Bakış

T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

TÜBİTAK

60 yaşında

Araştırma Yönetimine TÜBİTAK Yüksek Teknoloji Platformları Açısından Bakış

USIMP®

Araştırma Yönetimi Ulusal Yol Haritası Çalıştayı

Hande ALPASLAN
TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanı

12 Ekim 2023

#MİLLİ TEKNOLOJİ HAMLESİ

Küresel Düzlemde Ar-Ge ve Yenilik Gündeminde Güncel Eğilimler

Araştırma Ekosistemi Gündemi 2022-2024 ve Üniversiteler

4 ÖNCELİKLİ POLİTİKA ALANI

20 EYLEM

ÜNİVERSİTELERİ İLGİLENDİREN 13 EYLEM

Araştırma ve Veri Yönetimi

Açık bilim — EUROPEAN OPEN SCIENCE CLOUD

Araştırma Değerlendirmesi Sisteminin Reformu

(Performans İzleme ve Değerlendirme)

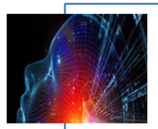
Kamu Araştıırma Kurumlarında **Araştırma Yönetimi**

(Araştırma Yöneticilerinin Önemi)

Telif Hakkı ve **Veri Yasaları ile Düzenleyici Mevzuat**

Ar-Ge IK, Araştırma Altyapıları, Araştırmada Mükemmeliyet ve Uluslararası İşbirliği

- **Özendirici ve sürdürülebilir araştırmacı kariyeri**
- **Dengeli yetenek dolaşımı**
- **Uluslararası, disiplinler arası ve sektörler arası hareketlilik**



Üniversitelerin ERA ve Avrupa Eğitim Alanı ile sinerjisi

- **Araştırmada Mükemmeliyet** ve **Değer Yaratımı** Kültürü
- **Üniversitelerin Birbirleri ile ve Yerel Ekosistem ile İşbirlikleri***

Araştırma Altyapılarının **Sürdürülebilirliği, Erişilebilirliği Ve Dirençliliği**

Karşılıklı Kazanıma Dayalı Uluslararası İşbirliği

Hedef Odaklılık, Birlikte Başarma Ekonomik ve Toplumsal Fayda

Ar-Ge ve Yenilik Misyonları ve Ortaklıkları

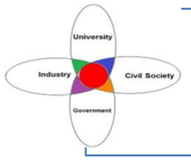
«Birlikte başarma ve hedef odaklılık»

Kilit sektörlerdeki **Yeşil ve Dijital ikiz Dönüşümleri**n Hızlandırılması

Yeşil Enerji Dönüşümü

Bilgi Değerleme

(Ticari Değerinin Tespiti)



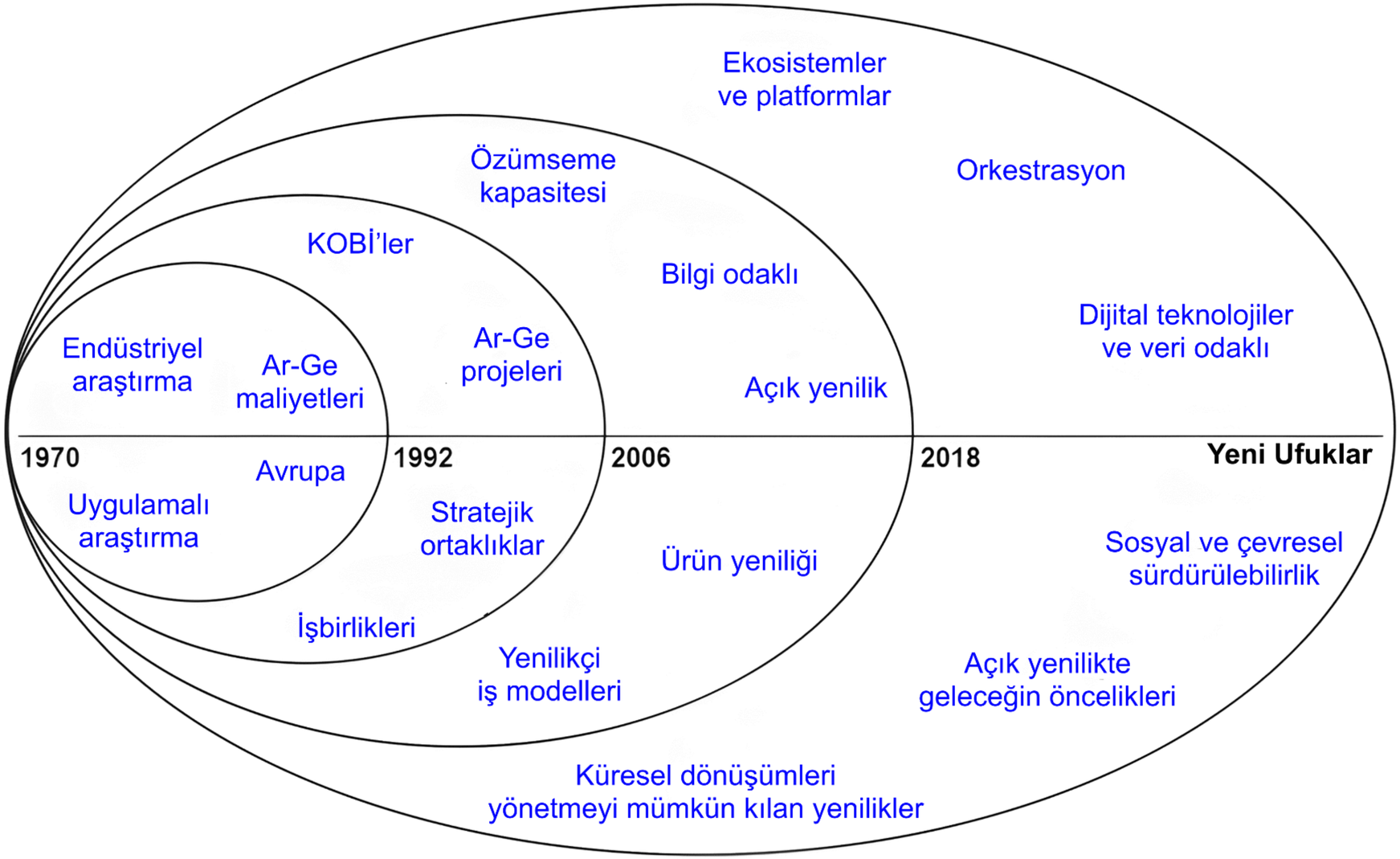
Bilimin Vatandaşlara Yaklaştırılması

* Bölgesel ve ulusal Ar-Ge ekosistemlerinin (ERA HUBS) oluşturulması ile de ilişkilidir.

Küresel Düzlemde Ar-Ge ve Yenilik Yönetiminde Güncel Eğilimler

«Ar-Ge Yönetimi» yayınında 1970-2022 yılları arasında yayımlanan 1.886 yayının bibliyometrik analizine göre

Ar-Ge ve Yenilik Yönetiminde Araştırma Yönelimlerinin Görünümü*



*Ferrigno, G. vd. (2023), «50+ years of R&D Management: a retrospective synthesis and new research trajectories», R&D Management published by RADMA and John Wiley & Sons Ltd.

Ulusal Ar-Ge ve Yenilik Ekosisteminde Dönüşüm ve Üniversiteler

Üniversiteler ekosisteme yön veren kilit aktörler arasındadır.

Silolar halinde çalışmadan «birlikte başarmaya» geçiş

Uluslararası Ağlar

11. Kalkınma Planı

- **Stratejik Öncelikler Doğrultusunda Bilgi Üretimi**
  - **Araştırma üniversitelerinin öncelikli sektörlerle eşleştirilmesi**, projelere dayalı iş modelleri
- Değer Zinciri Boyunca İş Birliklerinin Etkinleştirilmesi ve **Ticarileşme**
- Stratejik ve Odaklı **Uluslararası İş Birliklerinin** Etkinleştirilmesi
- **Küresel Lider Araştırmacılar**
- **Araştırma Yetkinliğine Sahip Genç Bilim İnsanları**

2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi

- **Akıllı Uzmanlaşma ve Yetkinlik Haritalandırma**
- **Odak teknolojiler bazında** merkez, üniversite, laboratuvar ve TGB'lere ürün bazlı **hedefler tanımlanması**
- Üniversitelerin **uluslararasılaşması**
- **Üniversitelerin uluslararası teknoloji geliştirme standardizasyon süreçlerine** aktif katılım
- Üniversitelerin **geliştirdikleri teknolojiyi ürünleştirme, fikri mülkiyet ve ticarileşme süreci** (devir/lisans/şirketleşme) **yönetimi**
- **Üniversite – Sanayi** işbirlikleri (**ortak projeler, IK odaklı işbirlikleri, ortak test altyapıları** vb)
- **Küresel Lider Araştırmacılar**

YÖK Politikaları

- Yükseköğretimde Üniversitelerde İhtisaslaşma ve Misyon Farklılaşması, Akıllı Uzmanlaşma ve Araştırma Üniversiteleri
- Öncelikli Alanlarda Uzmanlaşan Üniversiteler
- Araştırma Üniversiteleri Özel Destek Yaklaşımları

12. Kalkınma Planı ve OVP

12. Kalkınma Planı Doğrultusunda Ar-Ge ve Yenilik Yönetimi Araçları

Örnekler:

12. Kalkınma Planı Ar-Ge ve Yenilik Özel İhtisas Komisyonu Çıktıları

Temel Amaç ve Politikalar	Temel Amaç ve Politikalara Dönük Uygulama Stratejileri ve Tedbirler		
Derin teknoloji, orta-yüksek, yüksel teknolojilere verilen desteklerin artırılması	Bütünleşik destek mekanizmaları	Platform desteklerinin yaygınlaştırılması ve etkisinin artırılması	Büyük projelerde kamu-özel sektör iş birliğinin artırılması
Ar-Ge'nin toplum ihtiyaçları ile uyumuna yönelik başarılı uygulamaların artırılması	Özel sektörü Ar-Ge'ye ve yurt dışından fon almaya teşvik edilmesi	Üniversite-özel sektör-kamu iş birliklerinin güçlendirilmesi	Etki ve performans bazlı destekleme süreçleri
Üniversite altyapıları -özel sektörle iş birliğinin geliştirilmesi ve sosyo-ekonomik faydasının artırılması	Teknolojilerin ticarileştirilmesi destekleri	Stratejik teknoloji yol haritalarının eşgüdüm içerisinde hazırlanması	Birlikte başarma modellerinin çok disiplinli ve disiplinlerarası projelerde yaygınlaştırılması
Temel bilimlerde nitelikli araştırmacıların desteklenmesinin artırılması	Girişimcilik desteklerinin öncelikli ve derin teknolojilere yönlendirilmesi artırılmalı	Mevcut altyapıların etkin kullanımının sağlanması	Sosyal ve beşeri bilimlerde araştırma etkinliğinin artırılması
Yurt dışındaki Türk bilim insanlarıyla ülke önceliklerine yönelik olarak iş birliklerinin artırılması	Hammadesi ülkemizde olan ürünlere yönelik teknolojilerin desteklenmesi	Büyük firma-küçük firma iş birliklerinin desteklenmesi	Yüksek riskli ve yüksek kazanımlı projelerin desteklenmesi yaygınlaştırılmalı

Üniversitelerde «Araştırmanın Yönetimi»

Etki

Kalkınma Planları ve Ulusal Strateji Belgelerinde Hedeflenen Kritik Alanlarda

- Yenilik Ekonomisine Katkı
- Ulusal Çıkarlar ve Toplumsal İhtiyaçlara Hizmet
- Kritik Araştırmacı Kitlesinin Oluşturulması

Çıktılar

Küresel Rekabette Üstünlük Sağlayan Araştırma Çıktıları

#MİLLİ TEKNOLOJİ HAMLESİ

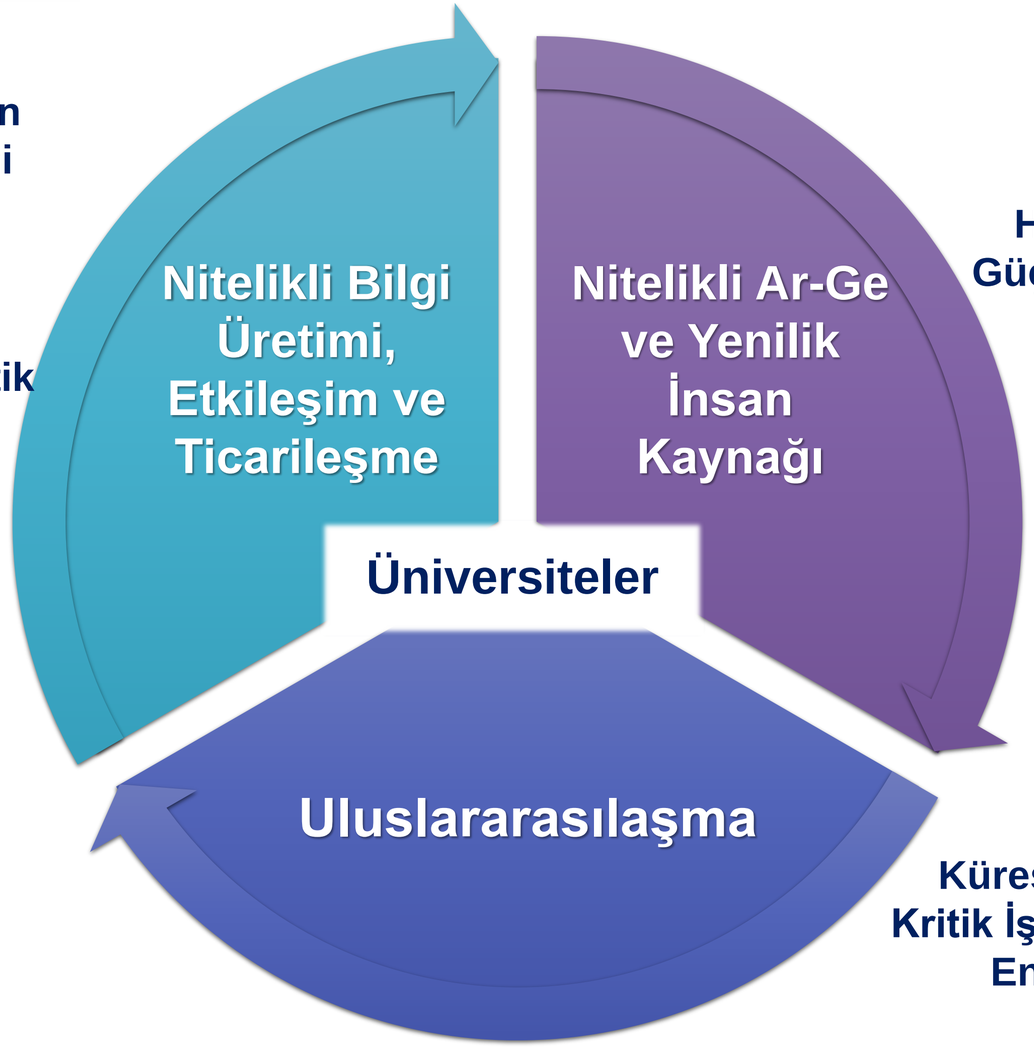
Hedef Odaklılık:

Lider Milli Teknoloji Girişimleri

Araştırmanın Yönetimi

Süreç

- Platform Tabanlı İş Birliği ile Araştırmaların Eşgüdümü ve Yönetimi
- Geleceğin Teknolojilerinde Öncül Araştırmalar
- Stratejik Alanlarda Kritik Teknolojilerin Özel Sektöre Transferi



Yetenek Havuzunun Güçlendirilmesi

Küresel Düzlemde Kritik İş Birliği Ağlarına Entegrasyon

Proje Bakış Açısının Ötesinde Platform Bakış Açısının Artan Önemi

Tek bir projenin ötesinde etkileşimli olarak birden fazla proje içeren platformlar önem kazanıyor.

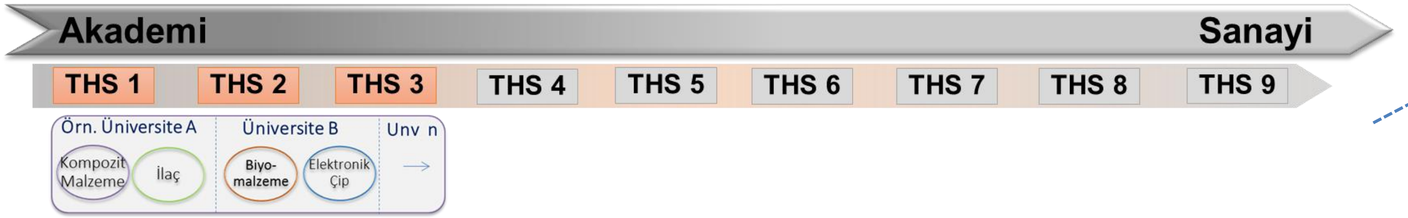
- Hedeflenen **etkinin belirlenmesi** (ulusal öncelikler ve hedefler/toplumsal etki)
- **Program çerçevesi**nin oluşturulması
- **Proje etkileşimleri**nin sağlanması
- Gerekli **kaynakların birleştirilmesi** (İK, altyapı, vb.)
- Ar-Ge ve yenilik **süreçlerinin yönetilmesi** (yönetişim ve eşgüdüm)

Kalkınma Planlarında Hedeflenen Kritik Teknoloji Alanlarında

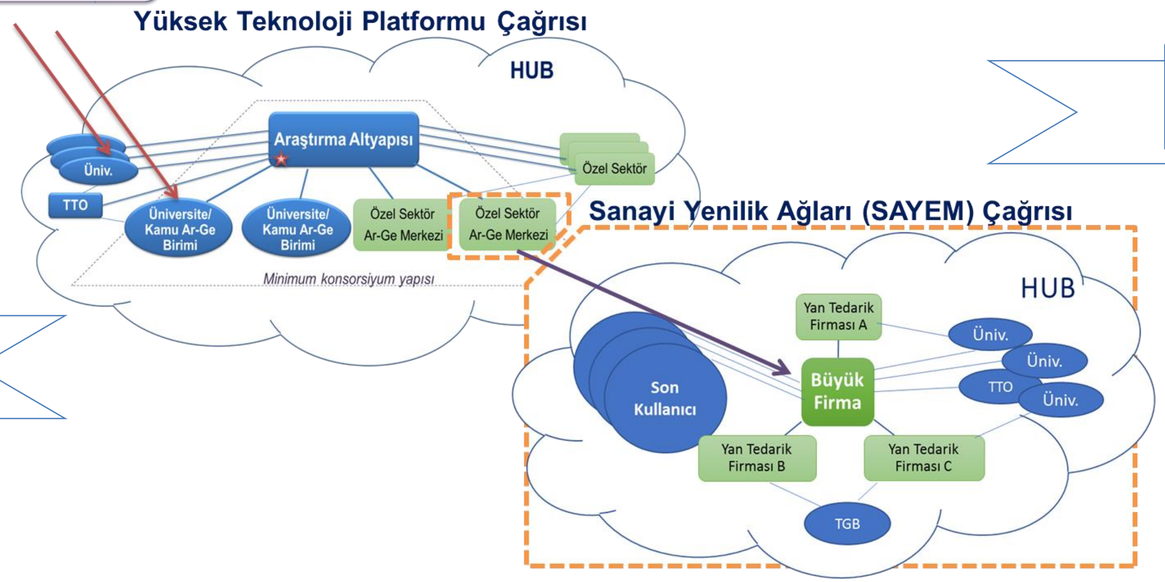
ETKİ OLUŞTURMA

Ekosistemde Etki Odaklı Birlikte Başarma Modelleri (Co-Creation)

Teknolojiyi geliştiren, üreten ve ticarileştiren kuruluşlarımıza Yüksek Teknoloji Platformları (1004) ve Sanayi Yenilik Ağları (SAYEM) ile destek oluyoruz.



Değer Zinciri Boyunca Birlikte Başarma Yaklaşımı



Ürünleşme/ Ticarileştirme Planı

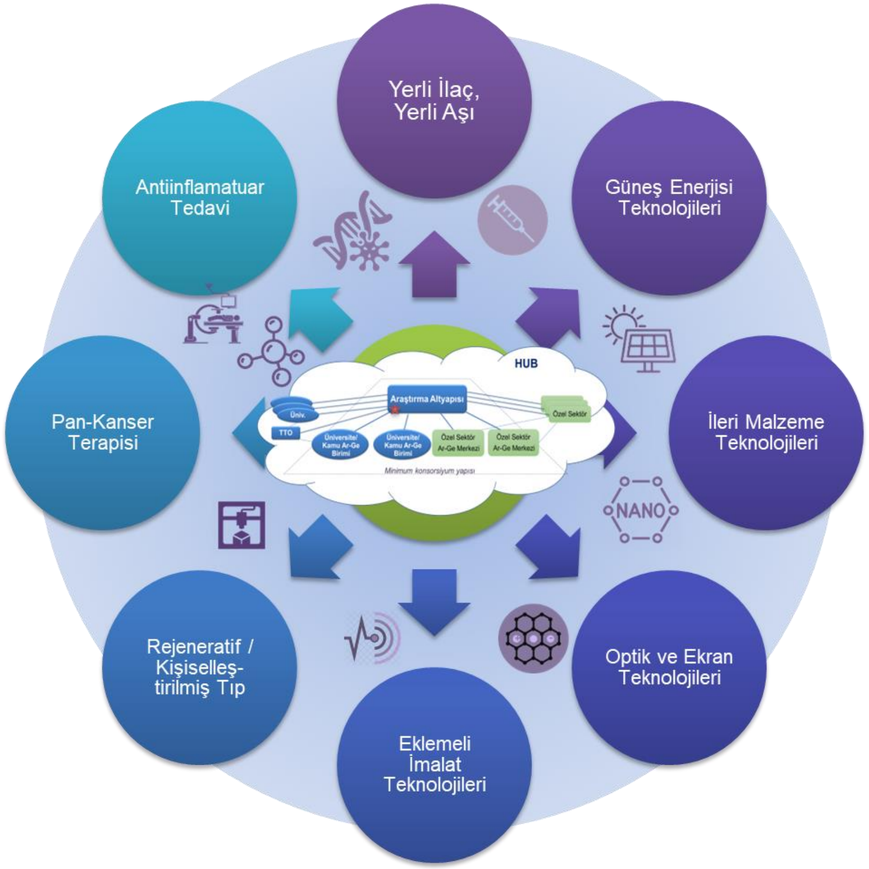
Teknoloji Kazanım Yol Haritası

Yüksek Teknoloji Platformları

Yüksek Teknoloji Platformları: 20 Araştırma Programı, 252 Farklı Proje

Kazanım: **Ortak Yol Haritaları Doğrultusunda Bir Araya Gelen Paydaşlar, Uzun Vadeli, Yüksek Bütçeli Platform Yapıları**

Stratejik Araştırma Programları



> 240

AR-GE VE YENİLİK EKOSİSTEMİMİZDEN KURUM VE KURULUŞ

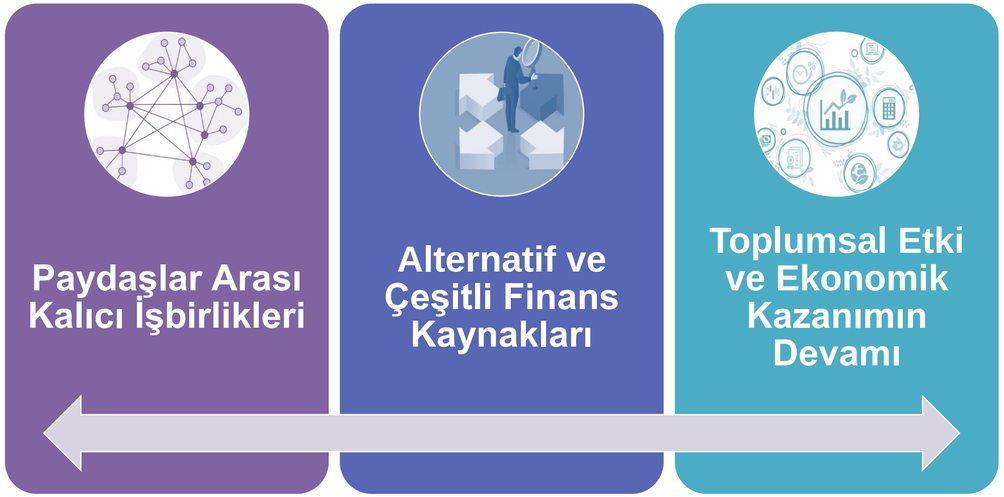
109	Özel Sektör
70	Üniversite (Arşt. Ünv.: 22)
6	Araştırma Altyapısı
6	Kamu Ar-Ge Birimi
50	Yurt dışı İş Birliği Yapılan Kurum/Kuruluş Sayısı
1550	Araştırmacı Sayısı
959	Bursiyer Sayısı

ÇIKTI VE ETKİ ODAĞINDABİRLİKTE BAŞARMA

Yüksek Teknoloji Platformlarının Sürdürülebilirliğine İlişkin Beklenen Faaliyetler

TÜBİTAK 1004 Yüksek Teknoloji Platformlarının, Ulusal Yenilik Sisteminin önemli aktörleri haline gelmesi için «Sürdürülebilirlik» kritik öneme sahip

Yüksek Teknoloji Platformlarının Sürdürülebilirliği



TÜBİTAK'ın fonlama dönemi bittikten sonra

Platformların Yapı ve Faaliyet Olarak Devamının Sağlanması

- **Ortak Altyapılar**: Karşılıklı sağlanan uzun vadeli protokoller temelli cihaz-altyapı ortak kullanımı, özel sektör destekli üniversite/araştırma merkezi altyapıları, üretim altyapılarının araştırmacılara ve araştırma altyapılarının sanayiye kullandırılmasına ilişkin anlaşmalar
- **Ortak Ar-Ge İnsan Kaynağı Geliştirme Faaliyetleri**: Paydaşlar arası ortak öğretim programları, insan kaynağı yoluyla bilgi transferi (üni-üni/üni-sanayi dolaşım programları), yeni bilimsel/teknolojik alanlarda yetkinliklerin geliştirilmesine yönelik eğitim programları
- **Ortak Stratejik Programlama**: Geliştirilen ürünlerin ürünleşme/ticarileşme süreçlerinin planlanması, teknolojik ilerlemeye ilişkin yeni teknoloji kazanım yol haritalarının oluşturulması
- **Tamamlayıcı Ar-Ge ve Yenilik Finansman Araçları**: İnsan Kaynakları Burs ve Destekleri (TÜBİTAK STAR, Sanayi-Doktora, Ulusal/Uluslararası Lider Araştırmacılar, Yurtiçi/Yurtdışı Eğitim/Araştırma Bursları, Konuk Bilim İnsanı Desteği, COFUND Destekleri vb), Uluslararası Ar-Ge ve Yenilik Destekleri (AB Çerçeve Programları - Ufuk Avrupa, Dijital Avrupa Programı, IPA, UNDP, EBRD, Dünya Bankası Destekleri), Ticarileştirme ve Girişimcilik Destekleri (TÜBİTAK Patent ve Patent Transfer, BİGG; STB Hamle Programı, TB Marka ve Ticarileşme Destekleri), 6550 Araştırma Altyapıları, Sanayi Odaklı Teknoloji Hamlesi Programı

Uluslararası Yüksek Teknoloji Platformu Örneği: MANUFUTURE

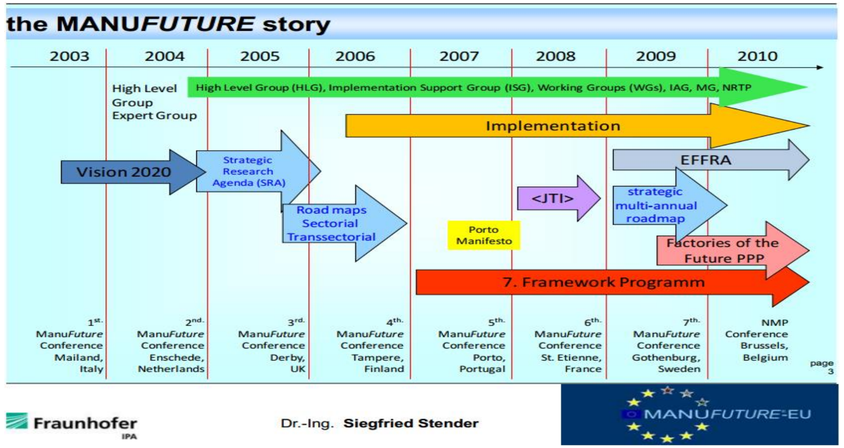
- **2003 yılında** EUREKA Kümesi «Factory» olarak «İmalat sektöründe AB'nin rekabetçiliğinin ve liderliğinin sağlanması, eko-verimli ürünler ve süreçlerin geliştirilmesi» amacıyla İngiltere, Fransa ve Almanya tarafından kurulmuştur.

2003 yılından itibaren her yıl AB'deki **önemli aktörlerin katıldığı ve çok yönlü (bilimsel etkinlikler, fuarlar, proje pazarları vb) yıllık konferanslar** düzenlenmektedir.

AB'de imalat sektörünün teknolojik ilerlemesine ve **AB fonlarına yön veren** en önemli aktör olarak faaliyet göstermektedir.

Platform kendi önceliklerini belirleyecek ve kendi çağrılarını açacak ek yapılar oluşturmuştur.

Co-funded by the European Union



AB Komisyonu Fonlama Dönemi Bittiğinde:

- ✓ **Alt-Platformlar kurulmuştur.**
- ✓ **Ortak Tek. Girişimi (JTI) oluşturulmuştur.**
- ✓ **Vizyon ve Stratejik Yol Haritaları oluşturulmuştur.**
- ✓ **Ayna Ulusal Platformlar kurulmuştur.**
- ✓ **Organizasyon yapısı ve sekreterya oluşturulmuştur.**

2030 Vizyonu

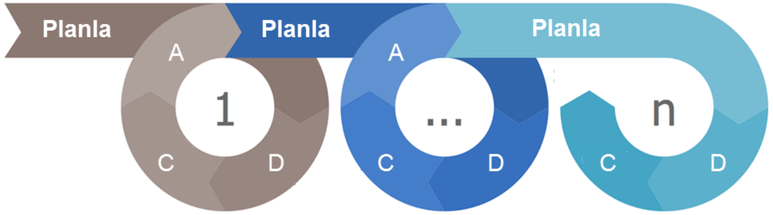
2030 Stratejik Araştırma Gündemi

AB 7. ÇP'da Avrupa Teknoloji Platformu (ETP) olarak yer almıştır, NMP alanında desteklenecek konu başlıklarının oluşturulmasında platformun stratejik araştırma gündemi kullanılmıştır.

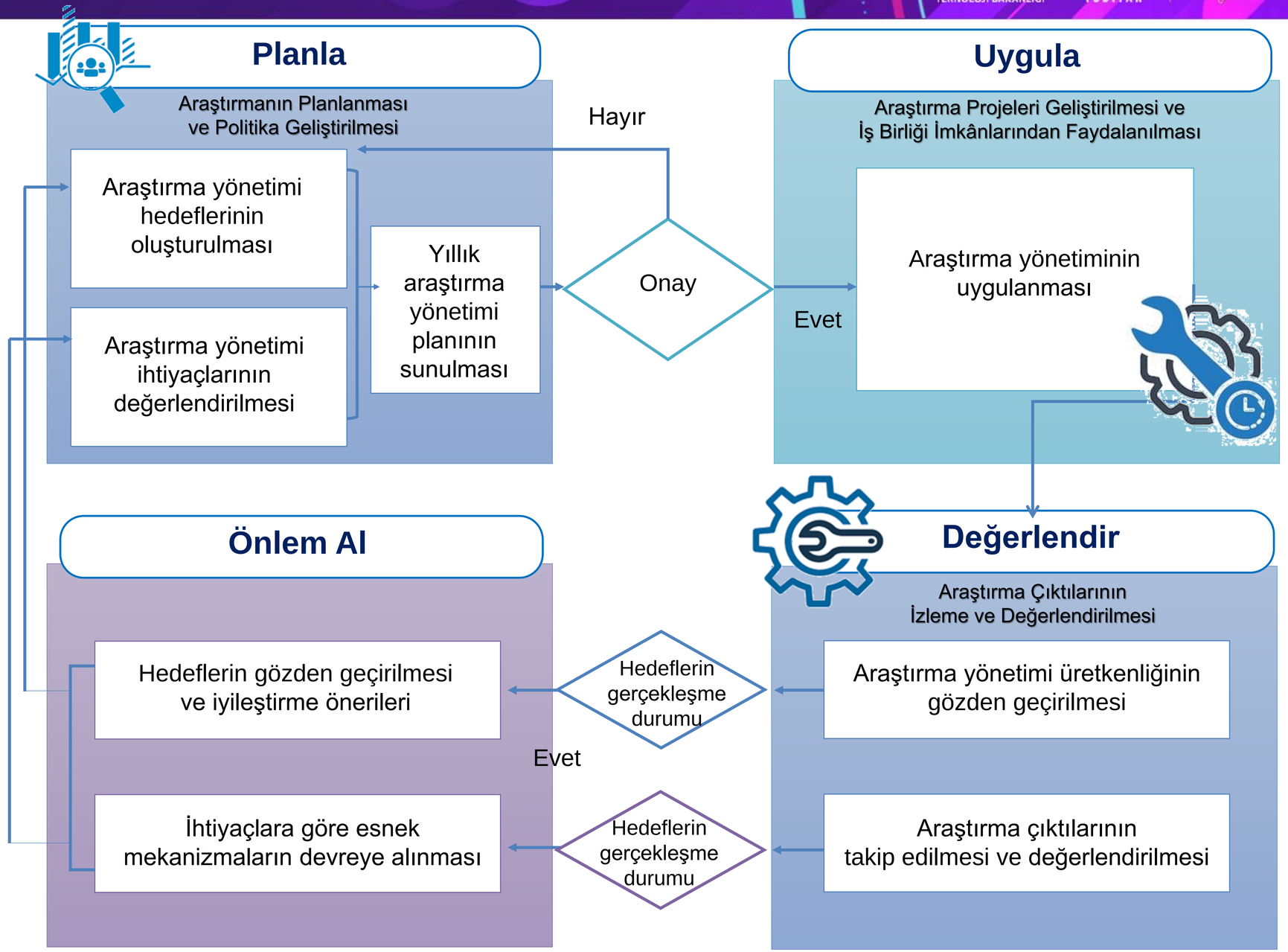
Kaynak: MANUFUTURE, https://www.manufuture.org/

Ar-Ge Yönetimi ve Yönelimi için "Planla-Uygula-Değerlendir-Önlem Al" Döngüsü

Döngünün dinamik olarak uygulanması



- Planla (P)
- Uygula (D)
- Değerlendir (C)
- Önlem Al (A)



Kaynak: Hu vd. (2019) A UNISON framework for knowledge management of university–industry collaboration and an illustration, Computers & Industrial Engineering 129: 31-43, BTYPDB tarafından derlenmiştir.

Verinin Yönetilmesi Araştırmanın Yönetilmesi için Kritik Öneme Sahip

Ar-Ge yönetimi ve yönelimi süreçlerimizi etkinleştirilebilme düzeyimiz doğrudan <u>ölçebildiğimiz ve kıymetlendirebildiğimiz verilerin sağladığı girdilerin kapsamı ve niteliğine</u> dayanmaktadır.

- **Çeşitli veri kaynakları (toplanan ve toplanmayan)**

- **Kanıta dayalı karar verme ve değerlendirme**

- İyileştirmeye açık alanların tespit edilmesi
- İmkânların değerlendirilmesi için yeni modeller
- Kaynakların etkin kullanımına yönelik iş birliği

Veri Yönetimi

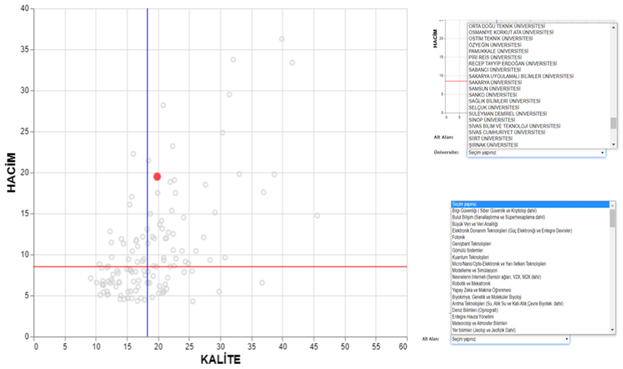
Üniversite kaynaklarının etkin kullanımı

Araştırma Planlaması ve Takibi: Kanıta Dayalı Veri Sisteminin Oluşturulması

Üniversite Alan Bazlı Yetkinlik Analizi

Boyutlar	Göstergeler
Hacim (%40)	Dünyadaki Akademik Birikime Katkı
	Akademik Değer Yaratan Kritik Kitle
	Ar-Ge ve Yenilik Proje Hacmine Katkı
	Üniversitenin Türkiye'ye Görece Bağıl Odaklanma Endeksi
Kalite (%60)	Yayınların Bağıl Atıf Etkisi
	Nitelikli Yayın Üretme Kapasitesi
	Akademisyen Verimliliği
	Ar-Ge ve Yenilik Projelerinin Niteliği
	Sanayiye Katkıda Bulunacak Nitelikli Yayın Üretme Kapasitesi*
	Türkiye'nin Uluslararasılaşmasına Katkı
	Üniversitenin Uluslararasılaşmasına Katkı

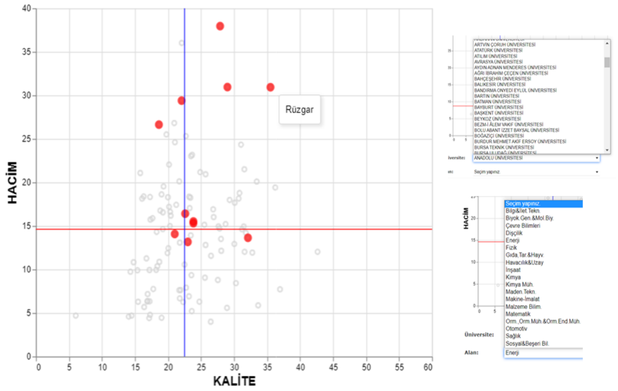
Alan Yetkinlik Grafikleri



Alt Alan: Nesnelerin İnterneti (Sensör ağları, V2X, M2X dahil)

Üniversite: ANKARA ÜNİVERSİTESİ

Üniversite Yetkinlik Grafikleri



Üniversite: ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Alan: Enerji

Desteklerle Yakalanan Teknolojik İlerlemenin Takip Edilmesi

Başvuru, Proje Süresi ve Bitiminde THS Ölçümü için

8 alanda ülkemize özgü THS Soru Setleri

THS Hesaplama Metodolojisi: Her THS seviyesinde Ortalama Tamamlanma Yüzdesi Hesaplanır.
Ortalama Tamamlanma Yüzdesi ≥ 80 olan son THS seviyesi, Projenin Teknolojik Hazırlık Seviyesi olarak kabul edilir.

Tamamlanma Derecesi (Her satırda yalnızca bir kutucuğa X -Büyük Harf ile- koyunuz)

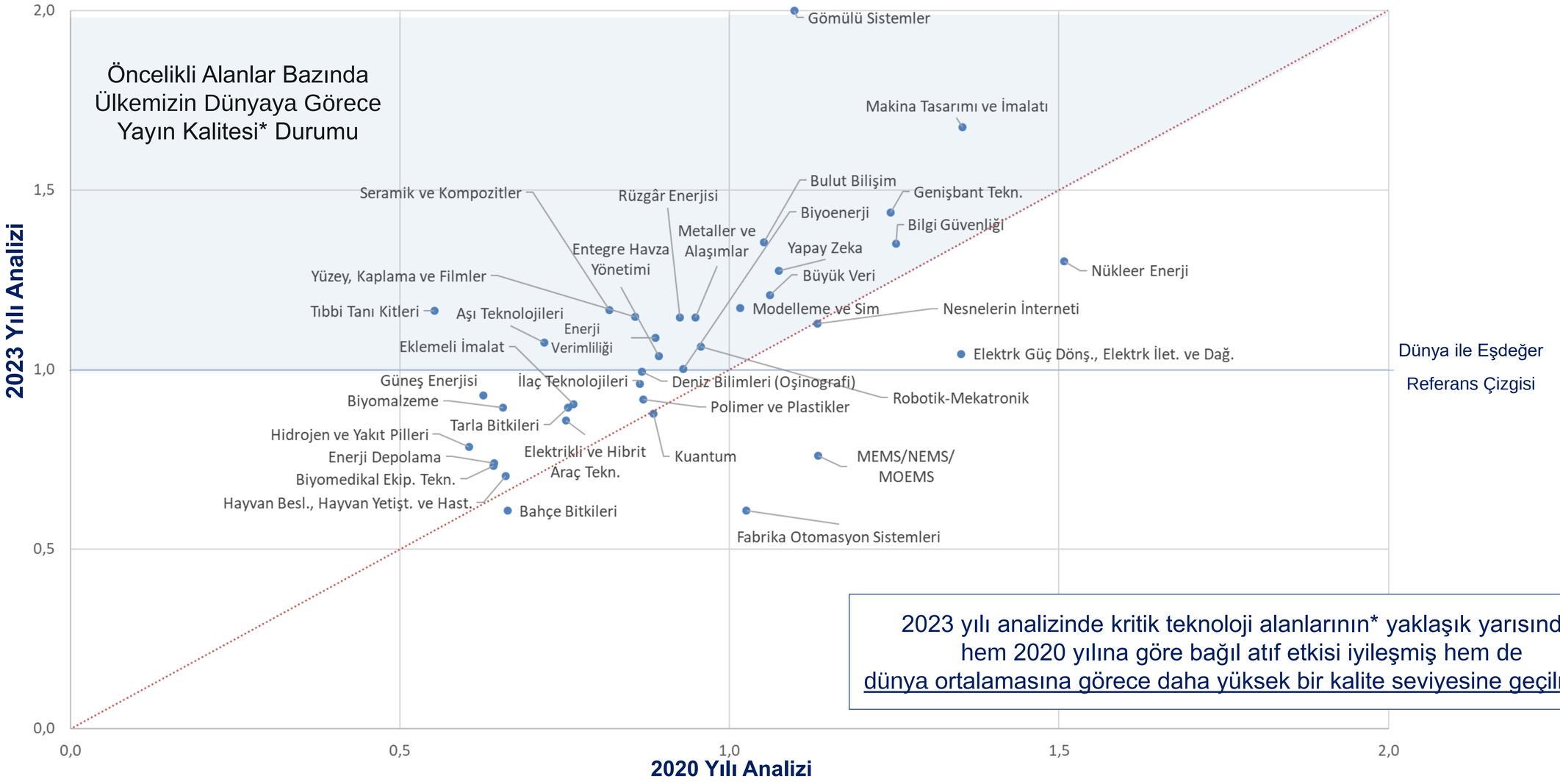
THS Seviyesi	Açıklama**	Cevap olarak yalnızca ilgili kutuya Evet yazınız: Yürütülen / Yürütülmüş Proje Dahilinde Tamamlanmıştır	Yürütülen / Yürütülmüş Proje Dışında Tamamlanmıştır	0 Başlanmadı	1 Yeni Başlandı	2 Başlandı, az ilerleme kaydedildi	3 Çalışmaların yaklaşık yarısı tamamlandı	4 Çalışmaların büyük bölümü tamamlandı	5 Tamamlandı	Tamamlanma Yüzdesi	Ortalama Tamamlanma Yüzdesi
THS 1 Tanımı	**Temel Bilimsel Araştırmalar:** Teknolojiye temel teşkil eden bilimsel araştırmalara ilişkin hipotez formüle edildiği ve doğrulandığı; temel bilimsel çalışmaların tamamlandığı aşamadır.										76
	Temel bilimsel araştırmalara ilişkin hipotez formüle edildi mi?		Evet				X			60	
	Bilimsel bir metodoloji veya yaklaşım geliştirildi mi?	Evet						X		80	
	Hipotezi destekleyen fiziksel kurallar ve varsayımlar tanımlandı mı?	Evet					X				
	Hipotezi destekleyen temel prensipler (fiziksel, kimyasal, matematiksel) gözlemlendi ve doğrulandı mı?	Evet						X		80	
	Hipotezleri destekleyen bilimsel bilgi üretildi mi?	Evet							X	100	

THS 1 tamamlanmak üzere

Proje THS 1'in ilk aşamalarında başlamış

Araştırma Planlaması ve Takibi: Ulusal Önceliklere ve Yetkinliklere Odaklanma

Ulusal önceliklerde etkin bir araştırma yönetimi ve ülkemizin kritik teknoloji alanlarındaki performansının iyileştirilmesinde önemli bir itici güç olacaktır.



2023 yılı analizinde kritik teknoloji alanlarının* yaklaşık yarısında:
hem 2020 yılına göre bağıl atıf etkisi iyileşmiş hem de
<u>dünya ortalamasına görece daha yüksek bir kalite seviyesine geçilmiştir.</u>

* Bağıl Atıf Etkisi (RCI): İlgili alanda Türkiye'de yayın başına atıf sayısı/ İlgili alanda dünya yayın başına atıf sayısıdır. 1'in altındaki değerler yayınların dünya ortalamasına göre daha düşük atıf aldığını ifade eder.

Teşekkürler

politikalar@tubitak.gov.tr