

KARABÜK
ÜNİVERSİTESİ

ÇİN BİLİM POLİTİKASI

KAPGEM Serisi - 8



YAZARLAR

Dr. Öğr. Üyesi Sanem YAMAK

Prof. Dr. Hüseyin KARAMELİKLİ

Dr. Öğr. Üyesi Abu Saleh Mohammad Mahmudul HASAN

Öğr. Gör. Ayça GÜLÜNAY

Öğr. Gör. Serra Nur YILDIRIM

Özlem ÜSTÜN





ÇİN BİLİM POLİTİKASI

YAZARLAR

Dr. Öğr. Üyesi Sanem YAMAK, Prof. Dr. Hüseyin KARAMELİKLİ,
Dr. Öğr. Üyesi Abu Saleh Mohammad Mahmudul HASAN,
Öğr. Gör. Ayça GÜLÜNAY, Öğr. Gör. Serra Nur YILDIRIM, Özlem ÜSTÜN

EDİTÖR

Prof. Dr. Fatih KIRIŞIK
Prof. Dr. Ersin MÜEZZİNOĞLU

GRAFİK TASARIMI

Yaşar KURTTEPE

İrtibat

Karabük Üniversitesi
www.karabuk.edu.tr
Karabük Üniversitesi, Demir Çelik Kampüsü, Kılavuzlar Köyü Öte Karşı
Üniversite Kampüsü, Merkez/Karabük

444 0 478

Bu eserin; yayın, satış ve kopyalama hakları Karabük Üniversitesine aittir.

Karabük Üniversitesi Yayınları



YAZARLAR

Sanem YAMAK

ORCID: 0000-0002-9282-5485

Hüseyin KARAMELİKLİ

ORCID: 0000-0001-7622-0972

Abu Saleh Mohammad Mahmudul HASAN

ORCID: 0000-0001-8833-5101

Ayça GÜLÜNAY

ORCID: 0000-0002-7983-2074

Serra Nur YILDIRIM

ORCID: 0009-0001-9370-8584

Özlem ÜSTÜN

ORCID: 0009-0003-8833-8144

EDİTÖR

Fatih KIRIŞIK

ORCID: 0000-0002-9663-7502

Ersin MÜEZZİNOĞLU

ORCID: 0000-0001-7095-7869

KÜTÜPHANE KARTI

Çin Bilim Politikası

YAMAK, Sanem – KARAMELİKLİ, Hüseyin – HASAN, Abu Saleh
Mohammad Mahmudul – GÜLÜNAY, Ayça – YILDIRIM, Serra Nur –
ÜSTÜN, Özlem

69 sayfa, Kaynakça var, Dizin yok.

Her hakkı saklıdır.

Yayıncının izni olmadan hiçbir yolla çoğaltılamaz. Kaynak gösterilmek şartıyla
iktibas edilebilir. Eserde yayınlanan yazıların her türlü sorumluluğu yazarlara aittir.

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI – 140

E-ISBN: 978-625-92995-8-7

Aralık 2025

İçindekiler

GİRİŞ.....	1
1. Stratejik Devlet Vizyonu, Uzun Vadeli Planlama ve Merkezi Koordinasyon	6
2. Alt Yapı, Ar-Ge ve Finansman Politikaları	9
3. Üniversite-Sanayi İşbirliği	14
4. Beşeri Sermayeyi Yetiştirme ve Güçlendirme Politikaları: Çin Üniversitelerini Dünya Standartlarında Üniversitelere Dönüştürme Çabaları	16
4.1. “Proje 211” ve “Proje 985”:	18
4.2. Çifte Birinci Sınıf Üniversite (<i>Double First Class University</i>) Planı:	20
4.3. Beyin Göçünü Tersine Çevirme Politikaları: “Bin Yetenek (<i>Thousand Talents</i>) Planı”	22
5. Bilimsel Üretimde Nicelikten Niteliğe Geçiş.....	28
6. Bilim ve Teknoloji Alanında Uluslararası İş birlikleri.....	31
6.1. İkili ve Çok Taraflı İş birlikleri	31
6.2. Çin’in Küresel Bilim ve Teknoloji (B&T) Diploması Ağı ve Ataşelik Mekanizması.....	36
6.3. Kurumsal Mekanizmalar ve Yetenek Dolaşımında Küresel Entegrasyon .	37
6.4. Küresel Ortak Yazarlık, Ağ Konumu ve Etki	38
6.5. Ortak Laboratuvarlar, Mega-Bilim ve Araştırma Altyapısına Erişim.....	40

6.6. Standardizasyon, Patentler ve Bilgi Transferi	41
SONUÇ.....	42
KAYNAKÇA.....	44

ÖNSÖZ

Çin, günümüzde küresel bilim çıktılarına yaptığı katkı, üniversitelerinin dünya sıralamalarındaki dikkat çekici yükselişi ile bilim alanında başat bir güç haline gelmiştir. Karabük Üniversitesi Kamu Politikaları Araştırma ve Geliştirme Merkezi (KAPGEM) bünyesinde hazırladığımız bu kitapta, Çin'in bilim alanındaki başarısını mümkün kılan bilim politikasını, bütüncül bir biçimde incelemeyi amaçladık. Bu doğrultuda, Çin bilim politikalarının temel bileşenlerine odaklanarak, söz konusu başarının arka planını açıklığa kavuşturmayı hedefliyoruz.

Bu çalışmanın ortaya çıkış sürecinde metni okuyarak değerli görüş ve önerilerde bulunan Prof. Dr. Fatih Kırıışık'a, Prof. Dr. Ersin Müezzinoğlu'na, masa üyelerimiz Prof. Dr. Hüseyin Gümüş ve Prof. Dr. Mustafa Boz'a, kitabın yayın sürecindeki destekleri için Doç. Dr. Mehmet Kırhoğlu'na, ayrıca Çin'den değerli gözlemlerini bize aktaran bir diğer masa üyemiz Dr. Ş. Tuğçe Renda'ya teşekkürlerimizi sunarız.

Saygılarımızla

KAPGEM Çin Politikaları Masası

KISALTMALAR

AI	Yapay Zekâ
B&T	Bilim ve Teknoloji
BRI	Kuşak ve Yol Girişimi
BRICS	Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika
CAS	Çin Bilimler Akademisi
CCG	Çin ve Küreselleşme Merkezi
CPC	Çin Komünist Partisi
CSNS	China Spallation Neutron Source
EU/AB	Avrupa Birliği
FAST	Beş Yüz Metre Açıklıklı Küresel Teleskop
FTE	Tam Zaman Eşdeğeri
FWCI	Alan Ağırlıklı Atıf Etkisi
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HCR	En Çok Atıf Alan Araştırmacılar
IEC	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
ISO	Uluslararası Standartlar Örgütü
ITER	Uluslararası Termonükleer Deney Reaktörü
JCM	Ortak Danışma Mekanizması
MOST	Bilim ve Teknoloji Bakanlığı

MSRA	Microsoft Araştırma-Asya
NSFC	Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı
NYU	New York Üniversitesi
PCT	Patent İşbirliği Anlaşması
PIFI	Başkanın Uluslararası Burs Girişimi
PRC	Çin Halk Cumhuriyeti
PTSTA	Bilimsel ve Teknolojik Başarıların Dönüştürölmesinin Teşviki
R&D	Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge)
RFIS	Research Fund for International Scientists
RMB	Çin Yuanı (<i>Renminbi</i> -“Halkın Parası”)
SKA	Kare Kilometre Dizisi
SME	Küçük ve Orta Ölçekli İşletme
SRE	Bilim, Araştırma ve Eğitim
SSRF	Şanghai Senkrotron Işınım Tesisi
SSTC	Devlet Bilim ve Teknoloji Komisyonu
S&T	Bilim ve Teknoloji
STA	Bilim ve Teknoloji Anlaşması
STEM	Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
WIPO	Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü

GİRİŞ

Çin, günümüzde küresel yayın çıktılarına en büyük katkıyı sağlayan ülke olarak öne çıkmakta ve bilimsel üretimde köklü bir değişime örnek oluşturmaktadır. Çin Halk Cumhuriyeti Devlet Başkanı Şi Cinping, 2016 yılındaki bir konferans konuşmasında, Çin'in bilim ve teknoloji alanında 2020'ye kadar “yenilikçi”, 2030'a kadar “öncü” ve 2049'a kadar da “lider” bir güç haline gelme hedefini ortaya koymuş; bilim ve teknolojinin “ülkenin gücü, işletmelerin zaferleri ve insanların daha iyi bir yaşamı”nın temeli, bu alanlardaki yenilikçi gelişmenin, sadece kalkınmanın değil, rekabette öne geçmenin de gereği olduğunu vurgulamıştır (China Daily, 2016). Şi Cinping, 2024 yılındaki bir diğer konferans konuşmasında ise, inovasyonda kendine yeterli hale gelme, bilim ve teknolojiye dünya lideri olma hedeflerini yinelemiş, bu alanda uluslararası ortaklıkların artırılması, vasıflı insan gücü yetiştirilmesi, kaynak tahsisinde piyasa güçlerine dayanılması ancak devletin yönlendirici rolünün sürmesi, sanayi ile üniversiteler ve araştırma kurumları arasındaki bağların güçlendirilmesine vurgu yapmıştır (Xu, 2024). Bilim ve teknolojiye biçilen önemli rolün bir sonucu olarak, bu dönemde bilim ve teknoloji politikaları merkezileştirilmiş ve Parti kontrolüne alınmış, 2023 yılında Bilim ve Teknoloji Bakanlığı'nın rolü yeniden tanımlanarak, hiyerarşide bu bakanlığın üzerinde olacak bir parti organı olan Merkezi Bilim ve Teknoloji Komisyonu kurulmuştur (Ahlers, 2024, s. 4).

Çin, Deng Şiaoping döneminden itibaren izlediği politikalarla hedeflerinin büyük bir bölümünü gerçekleştirerek bilim alanında başat bir aktör haline gelmiştir. Bu konum, uzun vadeli planlama, merkezi koordinasyon, üniversitelere ve diğer araştırma kurumlarına sürekli artan yatırım, bilim insanlarına araştırma imkânları ve teşvikler açısından uygun bir çalışma ortamı ve desteği sağlama stratejisinin bir sonucudur.

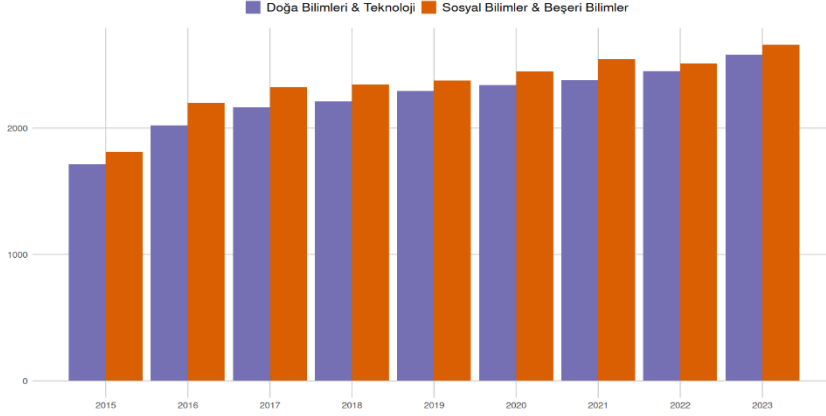
Son yirmi yılda Çin, araştırma ve geliştirme için kamu fonlarını benzeri görülmemiş bir oranda artırmış, son teknoloji tesisler kurmuş, uluslararası iş birliklerine yönelmiş, beyin göçünü tersine çevirmede önemli bir yol kaydetmiştir.

Bu süreçte nitelikli insan gücü yetiştirme politikası doğrultusunda Çin, yükseköğretimi yaygınlaştırmaya ve güçlendirmeye önem vermiştir. 2015'te 2.560 olan yükseköğretim kurumu sayısı 2024'te 2.870'e ulaşmıştır. Doğa bilimleri ve teknoloji odaklı yükseköğretim kurumlarındaki birim sayısında %50,55'lik bir büyümenin (2015'te 1.713'ten, 2023'te 2.579'e) varlığı, Çin'in STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) alanına verdiği önceliği yansıtmaktadır. Sosyal Bilimler ve Beşeri Bilimlerde büyüme oranı ise %46,53'tür (2015'te 1.814'ten 2023'te 2.658'e). %129,13'lük büyüme oranı ile Ar-Ge odaklı birimler en çok artışın sağlandığı alan olup, 2015'te 11.732 olan yükseköğretimdeki Ar-Ge odaklı birim sayısı 2023'te 26.881'e yükselmiştir. Bu çerçevede yükseköğretim kurumlarındaki Ar-Ge personeli sayısında da 2015'te 838.800'den 2023'te 1.855.000'e % 121,15'lik bir artış gerçekleşmiştir (National Bureau of Statistics of China, 2024).

Grafik 1: Yükseköğretim Kurumlarının Toplam Büyümesi (2015-2024)



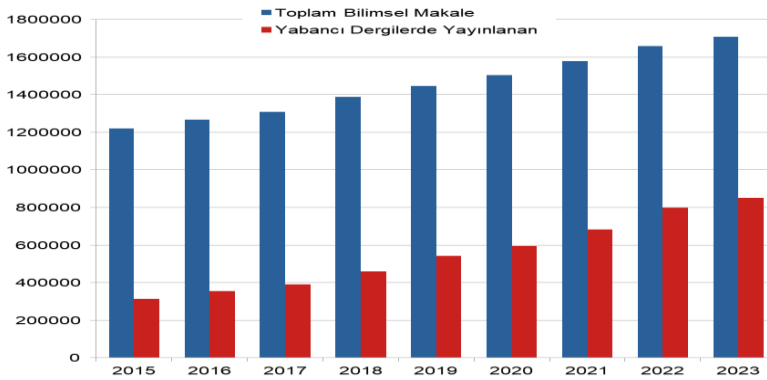
Grafik 2: Doğa Bilimleri ve Sosyal Bilimler Kurumlarının Büyümesi (2015-2023)



Kaynak: (National Bureau of Statistics of China, 2024)

Çin yükseköğretim kurumlarının yayınladığı toplam makale sayısında da önemli bir artış gözlemlenmektedir. 2015'te 1.220.467 olan yükseköğretim kurumlarınca yayınlanan makale sayısı 2023'te 1.707.581'e yükselerek, %39,9'luk bir artış kaydedilmiştir. Yabancı dergilerde yayınlanan makale sayısı ise 2015'te 313,698'den 2023'te 851,635'e yükselmiştir ki bu da % 171,48'lik bir artışa işaret etmektedir (National Bureau of Statistics of China, 2024).

Grafik 3: Çin Bilimsel Yayınları ve Büyüme Oranları (2015–2023)



Kaynak: (National Bureau of Statistics of China, 2024)

Çinli bilim insanlarının etki oranı yüksek bilimsel yayınları da ciddi bir artış göstermiştir. Çin, 2022’de en çok atıf alan çalışmaların ilk yüzde 1’ine göreceli katılımında ABD’yi geride bırakmış; Web of Science’daki temsili 1990’da %2’nin altında iken 2023’te bu oran %25’e yükselmiştir. (Wagner, 2024, s.1). Doğa Bilimleri alanında bir indeks olan *Nature Index*’in 1 Ocak 2024 - 31 Aralık 2024 tarihleri arasındaki verilerine dayanan “2025 Araştırma Liderleri” arasında, Çin Bilimler Akademisi (CAS) 9445 sayı ve 2776.90 *share* değeri ile birinci sırada, Çin Bilim ve Teknoloji Üniversitesi ise üçüncü sırada yer almıştır. Daha dikkat çekici olan, ilk onda toplam sekiz Çin üniversitesinin bulunmasıdır (Nature Index, 2025). *Times Higher Education World University Rankings 2025* sıralamasında ise ilk 50 üniversite arasında Tsinghua Üniversitesi 12’inci, Pekin Üniversitesi 13’üncü, Fudan Üniversitesi 36’ıncı ve Zhejiang Üniversitesi 47’inci sırada olmak üzere, dört Çin üniversitesi bulunmaktadır (Times Higher Education, 2025).

2015’te 841.520 olan Ar-Ge proje sayısı ise 2023’te 1.701.829’a ulaşmıştır. Bu projelere yapılan toplam harcama, 2015’te 76,56 milyar yuandan 2023’te 171,13 milyar yuana yükselmiştir (National Bureau of Statistic of China, 2024).

Önemli bir artışın görüldüğü bir diğer alan ise patent alanıdır. 2015’te 190.351 olan kabul edilen yükseköğretim patent başvuruları sayısı 2023’te 346.835’e; 2015’te verilen toplam patent sayısı 127.329’dan 2023 yılında 254.978’e; kabul edilen buluş patent başvuru sayısı 2015’te 109.911’den 2023’te 254.978’e; kabul edilen buluş patent ise 2015’te 55.021’den 2023’te 184.693’e yükselmiştir (National Bureau of Statistics of China, 2024).

Çin’in bilim alanındaki bu atılımlarının temelleri, 1978 yılında Deng Şiaoping’in iktidara gelmesi ile başlayan “reform ve dışa açılma” sürecinde atılmıştır. Deng’in

“reform ve dışa açılma” politikası, kalkınmayı sağlamak amacıyla, merkezi planlamadan “sosyalist piyasa ekonomisi”ne geçme, yatırım ve ticaret aracılığı ile dünya ekonomisi ile bütünleşme, yurtdışından bilim ve teknoloji transferi gibi politikaları içermekteydi. Bu doğrultuda özellikle tarımsal üretimi arttırma amacıyla, hane halkı temelli üretim teşvik edilmiş, kırsal sanayiye canlandırmak için küçük ölçekli işletmeler kurulmasına izin verilmiş, yabancı yatırımları çekmek ve dış ticareti teşvik etmek için bazı eyaletlerde serbest piyasa ilkelerine göre faaliyet gösteren Özel Ekonomik Bölgeler kurulmuş ve tüm bu politikaların sonucunda Çin dünyanın en büyük ekonomilerinden biri haline gelmiştir (Cable, 2017, s.4-5; De Freitas, 2019, s.14-17).

Bu kalkınma sürecinde Deng, bilim ve teknolojide ilerlemeye de özel bir önem vermiştir. Bilim ve teknoloji, Deng tarafından, tarım, sanayi ve savunmanın yanında “modernleşmenin dört temel direği”nden biri ve kalkınmanın stratejik bir aracı olarak görülmüştür (Xiong, 2021, s.162-163). Deng, bilim ve teknolojide ilerleme için yabancı ileri teknolojileri öğrenmeyi, yurtdışına öğrenci göndermeyi ve yurtdışından bilim insanlarını üniversitelerde ders vermek üzere Çin’e davet etmeyi, ayrıca uygulamalı bilimlere ağırlık verilmesini gerekli görmüştür (Xiong, 2021, s.166). Bu doğrultuda, 1977 yılında, Devlet Bilim ve Teknoloji Komisyonu, Parti tarafından, genel bilim ve teknoloji politikasından ve Batı ile bu alanlarda işbirliğini yönetmeden sorumlu olmak üzere yeniden kurulmuş; Japonya, Avrupa ve ABD ile bilim ve teknoloji alışverişine yönelik anlaşmalar yapılmıştır (Xiong, 2021, s.167-168, 179-182).

Bilim ve teknoloji politikalarının ekonomik gelişmeye katkı sağlama amacı etrafında şekillendiği bu dönemde, Çin Komünist Partisi (ÇKP) Merkez Komitesi’nin Mart

1985’te, bilim ve teknoloji yönetiminde reform yapma konusunda aldığı kararın ardından, Devlet Bilim ve Teknoloji Komisyonu (SSTC) tarafından “Bilim ve Teknoloji Politikası Beyaz Kitabı” (1986) yayınlanmış, finansman konusunda reformlar yapılmış, ulusal projeler merkezi planlama otoritelerinin elinde kalmakla birlikte, araştırma kurumlarına kendi projelerini üstlenme inisiyatifi verilmiş, ödüller, ikramiyeler ve patent hakları ile araştırmacılar motive edilmeye çalışılmış ve araştırma kurumlarının bir kısmı “ticarileştirilebilir teknoloji” üretmeye yönelmiştir (Baark, 1987, s.390-391, 393). Bu açıdan Deng dönemi, yurtdışı işbirliklerine gidilen, bilimsel ve teknolojik gelişme için alt yapı yatırımlarını ve finans kaynaklarını çeşitlendirmeye yönelik politikaların izlendiği bir dönem olmuştur.

Çin, bilimde bugün geldiği konumu, Deng döneminden günümüze izlediği çok boyutlu bir bilim politikası ile elde etmiştir. Aşağıda Çin bilim politikasının temel bileşenleri incelenecektir.

1. Stratejik Devlet Vizyonu, Uzun Vadeli Planlama ve Merkezi Koordinasyon

Çin’in altyapının oluşturulmasından, finansman sorunlarının çözümüne, insan kaynaklarını yetiştirmeden, bilimsel çıktıları arttırma ve geliştirmeye yönelik çok boyutlu bilim politikasının en temel özelliği, bu politikanın devletin uzun vadeli ve ayrıntılı planlaması ve bu planların merkezi koordinasyon altında istikrarlı bir biçimde tatbiki ile başarıya ulaştırılmasıdır.

Çin’in bilim ve teknoloji politikasından sorumlu kurumların arasında, Parti’nin bir komisyonu olan Merkezi Bilim ve Teknoloji Komisyonu, Devlet Konseyi, özellikle de Bilim ve Teknoloji Bakanlığı en önemli kurumlardır. Merkezi Bilim ve Teknoloji Komisyonu, daha önce kurulan ve Devlet Konseyi’ne bağlı olan, Ulusal Bilim ve

Teknoloji Lider Grubu, Ulusal Bilim ve Teknoloji Sistemi Reformu ve Yenilik Sistemi İnşası Lider Grubu ve Orta ve Uzun Vadeli Bilim ve Teknoloji Kalkınma Planı Lider Grubu'nun görevlerini kendisinde birleştiren, bilim ve teknoloji politikasının sadece koordinasyonundan değil bu alandaki politikaların oluşturulmasından sorumlu olan ve doğrudan Parti'ye bağlı bir komisyondur. Bilim ve teknoloji alanında strateji, plan ve politikaları belirleyip öncelikleri saptamak, stratejik kaynakların tahsisini yapmak bu komisyonun yetkileri arasındadır (Naughton vd., 2023, s.5-6, 12). Bilim ve Teknoloji Bakanlığı'nın yanı sıra başta Eğitim Bakanlığı olmak üzere ilgili diğer bakanlıklar, Çin Bilimler Akademisi, Çin Mühendislik Akademisi, Çin Sosyal Bilimler Akademisi ve Çin Ulusal Doğa Bilimleri Derneği de sorumlu kurumlar arasında yer almaktadır (Sergey ve Breidne, 2007, s.157).

Çin, bilim ve teknoloji alanında orta ve uzun vadeli planlar hazırlamakta, ayrıca beş yıllık kalkınma planlarında da bilim ve teknolojiye önemli bir yer ayırmaktadır. Teknolojide dışa bağımlılığı azaltma ve yerli inovasyonu artırma hedeflerinin öne çıktığı 2002-2012 yılları arasındaki Hu Jintao Dönemi'nde, "Bilim ve Teknolojinin Geliştirilmesi için Orta ve Uzun Vadeli Plan (2006-2020)" hazırlanmıştır. Bu plan, Çin'in 2020 itibariyle "inovasyon odaklı bir toplum" ve 2050 itibariyle de bilim ve teknolojiye dünya lideri olması hedeflerini ortaya koymuştur. Plan'ın uygulanması için Bilim ve Teknoloji İlerleme Yasası ve Patent Yasası'nda değişimler yapıldığı gibi, Bilim ve Teknoloji'ye ilişkin beş yıllık planlar da planın uygulanmasının önemli araçları olmuştur (Sun ve Cao, 2021, s.2).

GSYH'dan Ar-Ge'ye ayrılan payın %2,5'e çıkarılması; bilimsel ve teknolojik ilerlemenin ekonomik büyümeye katkısının %60 ve üzerine çıkarılması; yabancı

teknolojiye bağımlılığın azaltılması; Çinli araştırmacıların patent ve atıf sayısı bakımından dünyanın ilk beş ülkesinden biri olması bu planın somut hedefleridir. 2020 yılında bu hedeflere büyük ölçüde ulaşmış, örneğin patent sayısı, 2005'te 524'ten 2018'de 5323'e yükselerek Çin'in sıralamasını 13. sıradan 3. sıraya yükseltirken, atıf sayısında da 2021'e gelindiğinde 2. sıraya yükselmiştir (Sun ve Cao, 2021, s.2).

Üç yıl süren hazırlık aşamasında 2000 araştırmacının görev aldığı Plan'da biyoteknoloji, havacılık, denizcilik ve uzay teknolojilerinin de yer aldığı 11 öncelikli alan belirlenmiş ve bu alanlarda 16 büyük proje önerilmiştir. Plan'da, enerji, su kaynakları ve çevre teknolojilerine erişimin artırılması, patentli ürün geliştirilmesi, temel ve çok disiplinli araştırmalara daha fazla yatırım yapılması, küçük ve orta ölçekli işletmelere vergi indirimleri sağlanması ve bu işletmelerin Ar-Ge'ye yönlendirilmesi öngörülmektedir. Devlet Konseyi, Plan'ı destekleyen 99 uygulama politikası için sorumlu bir bakanlık ve üst düzey bir yetkili atamış, uygulama süreci, işbirliği yapılacak kurumlar ve iş takvimiyle birlikte tanımlanmıştır (Serger ve Breidne, 2007, s.149-151)

14. Beş Yıllık Plan (2021-2025) ve 2030 Vizyonu'nda, bilim ve teknoloji alt yapısının güçlendirilmesi, ulusal laboratuvarların artırılması ve yenilenmesi; enerji, yapay zekâ, biyomedikal, nanoelektronik, salgın hastalıklar, biyogüvenlik, ilaç gibi öncelikli alanlara odaklanması ve bu alanlarda stratejik projeler geliştirilmesi; üniversiteler, araştırma enstitüleri ve işletmeler arasında kaynak paylaşımının teşviki ve kaynakların daha rasyonel tahsisi; 10 yıllık temel araştırma eylem planı geliştirme, finansman ve kamu ve özel teşebbüsün katkılarını artırma yoluyla temel alan araştırmalarının güçlendirilmesi; değerlendirme ve teşvik sistemlerinin

geliştirilmesi; inovasyon için stratejik platformlar kurulması, Pekin, Şanghay gibi bazı bölgelerin küresel inovasyon merkezleri haline getirilmesi; ulusal bilim merkezleri, bilimsel veri merkezleri, ileri teknoloji ve bilgi paylaşım platformları kurulması yer almıştır (The People's Republic of China, 2021, s.10-13).

15. Beş Yıllık Plan (2026-2030) için ÇKP Merkez Komitesi'nin "Tavsiyeleri"nde öne çıkan bazı hedefler ise şunlardır: bilim ve teknolojide kendine yeterliliği artırmak ve inovasyonu hızlandırmak amacıyla, temel teknolojilerde atılım yapılması; inovasyonun teşvik edilmesi ve genç bilim insanlarının desteklenmesi; toplumda bilimsel okuryazarlığın teşviki; yükseköğretim kurumları, araştırma enstitüleri ve işletmeler arasında koordinasyon ve yetenek akışının sağlanması, işletmelerin teknolojik inovasyonda rollerinin artırılması ve bu amaçla teşvik edilmesi; uluslararası iş birliklerinin derinleştirilmesi; stratejik uzmanlık alanlarında yeteneklerin geliştirilmesi (Central Committee of the Communist Party of China, 2025, s.12-14).

Özetle, Çin bilim politikası kalkınma hedefleri ile bağlantılı olarak, bilim insanları dâhil çok sayıda kişinin katılımıyla, ayrıntılı bir biçimde hazırlanan planlar doğrultusunda ve merkezi koordinasyon altında uygulanmaktadır.

2. Alt Yapı, Ar-Ge ve Finansman Politikaları

Çin, bilim ve teknoloji alanında ilerleyebilmek için yükseköğretim kurumlarının alt yapısını güçlendirmeye ve gerekli finansman için kaynakları artırma ve çeşitlendirmeye ağırlık vermiştir. 1978 yılında, Devlet Eğitim Komisyonu'na doğrudan bağlı kurumlara yeni ürünlerin deneme üretimi, ara deneyler ve önemli araştırma projelerine destek için fon sağlanırken, 1979'dan itibaren Bilim ve

Teknoloji fonları verilmeye, 1982’den itibaren de 88 önemli üniversiteye araştırma için özel bir ödenek ayrılmaya başlanmıştır (Conroy, 1989, s.49).

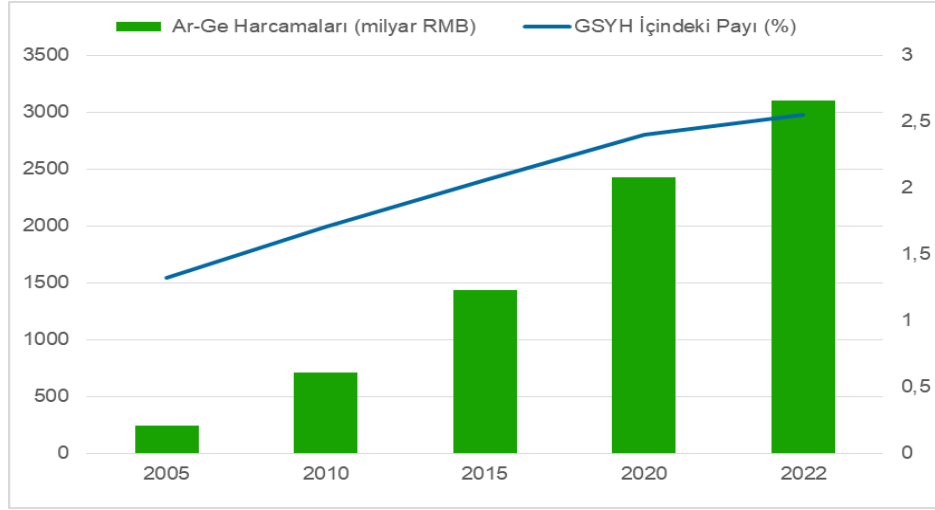
Üniversitelerin Ar-Ge altyapısına yatırım yapılmış, 1981’de “kilit nokta” olarak adlandırılan 23 üniversitedeki enstitü/laboratuvar sayısı 518’e, Ar-Ge personeli ise 16.800’e ulaşmış; bu enstitü/laboratuvarların bir kısmı bakanlıklar, şirketler ve yerel yönetimlerle ortaklaşa kurulur ve bu ortaklar tarafından büyük ölçüde finanse edilirken, 1985 yılında yükseköğretim kurumlarında araştırma ve üst düzey personel yetiştirme amacıyla, Devlet Planlama Komisyonu’nun özel fonlarıyla finanse edilen bir dizi ulusal araştırma laboratuvarı kurulmuştur (Conroy, 1989, s.47-48, 61). 1970’lerin sonlarından 1985 ortalarına kadar yükseköğretim kurumları, tüm Devlet Doğa Bilimleri Ödülleri’nin %45’ini ve tüm Devlet Buluş Ödülleri’nin %25’ini kazanırken, 1985’te tüm patent başvuruları içinde sahip oldukları oran %42 olmuştur (Conroy, 1989, s.51). 1984 yılında Yükseköğretim Kurumlarındaki sosyal bilim araştırma enstitüsü sayısı 430’a yükselirken, ülkenin araştırma çalışanlarının %70’i de bu enstitülerce istihdam edilmiş, Altıncı Beş Yıllık Plan’da listelenen sosyal bilim araştırma projelerinin yarısı üniversiteler tarafından üstlenilmiştir (Conroy, 1989, s.52).

Bu süreçte üniversitelerin özerkliği arttırılmış ve kendilerine tanınan haklarla finansman sorunları da çözülmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda, Devlet Konseyi 1986’da “Yükseköğretim Kurumlarının Yönetimine İlişkin Geçici Yönetmelik”i yayınlamış, üniversiteler, diğer kurumlardan proje kabul edebilme, bağımsız veya ortaklaşa araştırma kuruluşları veya öğretim-araştırma-üretim birimleri kurabilme, personelin göreve atanmalarını ve görevden alınmalarını önerebilme, fonların dağıtımını ve kendi fonlarını kullanarak uluslararası değişimin geliştirilmesinde rol

alma gibi yetkilere sahip hale gelmişlerdir (Conroy, 1989, s.56; Agarwala and Chaudhary, 2019, s.210). Yıllık 50 milyon Yuan bir bütçeyle Çin Bilimler Akademisi tarafından verilen bilim vakfı fonu da doğrudan üretime katkısı olmayan araştırmalar için önemli bir kaynak sağlarken, Devlet Konseyi, 1986’da yıllık 100 milyon Yuan bütçeli bir Ulusal Bilim Vakfı kurmaya karar vermiş, ayrıca Yükseköğretim Kurumları içindeki araştırma kaynaklarını koordine etmek, “üniversitelerin güçlü yönlerini endüstriyel ihtiyaçlarla eşleştirmek ve araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesini teşvik etmek” için Yükseköğretim Birleşik Bilim ve Teknoloji Geliştirme Merkezi kurulmuştur (Conroy, 1989, s. 59-60).

İnovasyonu amaç edinen Çin’in Ar-Ge’ye ayırdığı bütçe, son yirmi yılda dramatik bir artış göstermiştir. Grafik 4’te görüldüğü üzere, Çin’in Ar-Ge harcamaları 2005-2022 arasında on kattan fazla artış göstermiştir. GSYH içindeki payın %2,5’i aşması, Çin’i OECD ülkeleriyle karşılaştırılabilir bir düzeye getirmiştir. 2024 yılında ise Çin Ar-Ge’ye 3,63 trilyon yuan harcama yapmıştır ki bu harcamanın GSYH’ye oranı %2.69’dur. Üniversitelerin Ar-Ge harcamaları 2024 yılında 306,55 milyar yuana ulaşarak %11,3 oranında artış kaydetmiştir ((National Bureau of Statistics of China, 2025).

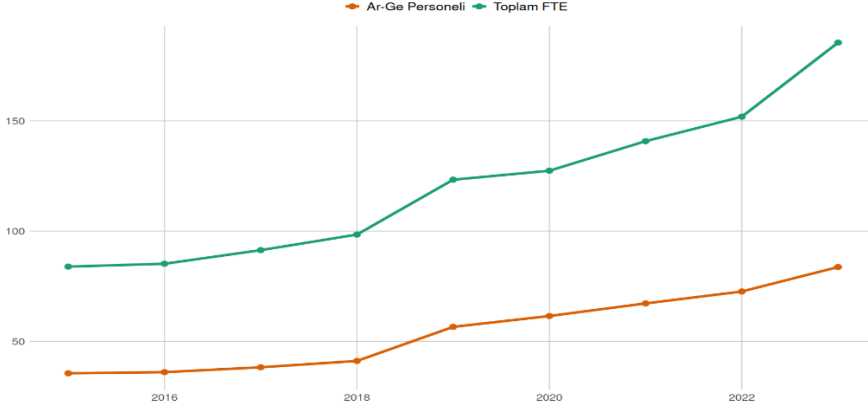
Grafik 4: Çin'in Ar-Ge Harcamalarının Gelişimi (2005–2022)



Kaynak: 国家统计局 (National Bureau of Statistics of China, 2023).

Yükseköğretimde Ar-Ge odaklı kurumların büyümesi de dikkat çekicidir. Ar-Ge odaklı kurum sayısı 2015'te 11.732'den 2023'te 26.881'e yükselerek %129,13 bir toplam artış gerçekleşmiştir (National Bureau of Statistics of China, 2024). Yükseköğretim kurumlarındaki Ar-Ge personeli sayısı ise 2015'te 838.800'den 2023'te 1.855.000'e yükselmiştir (National Bureau of Statistics of China, 2024).

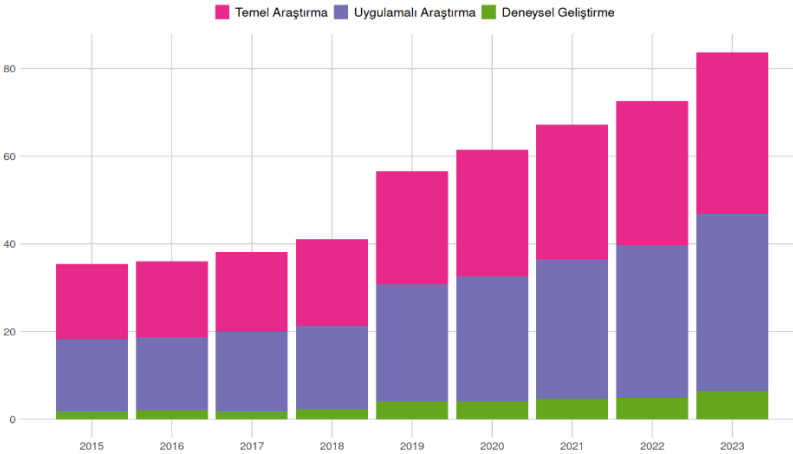
Grafik 5: Ar-Ge Personeli ve Toplam FTE (Full Time Equivalent)¹ Büyümesi (2015-2023)



Kaynak: (National Bureau of Statistics of China, 2024)

FTE'nin araştırma türlerine göre dağılımını gösteren Grafik 6'da görüldüğü üzere, temel araştırma alanı en büyük kategoriye oluştururken, deneysel geliştirme ise hızlı bir artışın olduğu alan olarak dikkat çekmektedir.

Grafik 6: FTE'nin Araştırma Türlerine Göre Dağılımı (2015-2023)



Kaynak: (National Bureau of Statistics of China, 2024)

¹ Çalışanların çalışma sürelerinin tam zamanlı bir çalışana denk gelecek şekilde hesaplanarak elde edilen toplam iş gücünü temsil eden değerdir.

3. Üniversite-Sanayi İşbirliği

Çin bilim politikalarının diğer bir bileşeni üniversite-sanayi işbirliğidir. Çin, yukarıda ele alınan 1986'daki bilim ve teknoloji reformu ile araştırma kurumları ile sanayi arasındaki işbirliklerini teşvik etmiş ve bilim ve teknolojinin finansmanına işletmeleri de dâhil etmiştir. 1995 yılındaki “Dokuzuncu Beş Yıllık Ulusal Ekonomi ve Sosyal Kalkınma Planı”nda da Ar-Ge, üretim ve pazarlamanın sıkı bir şekilde birbirine bağlandığı bir mekanizmanın oluşturulması ve üniversiteler ile sanayi arasındaki işbirliğinin pekiştirilmesi, özellikle uygulamalı teknoloji geliştiren araştırma kurumlarının büyük sanayi gruplarına katılması veya yüksek teknoloji firmalarına dönüştürülmesinin yanı sıra büyük ve orta ölçekli işletmelerin kendi teknoloji geliştirme merkezlerini kurmalarının desteklenmesi hedefleri ortaya konmuştur. Bu doğrultuda, araştırma kurumları ile işletmeler arasında işbirlikleri güçlenmiş, yine aynı yıl başlatılan ve aşağıda incelenecek olan “Proje 211” ile üniversiteler ile sanayi işletmeleri arasında bilgi ve teknoloji paylaşımı hızlandırılmıştır (Liu ve Jiang, 2001, s.278-279).

Bilim ve sanayi işbirliğini geliştirmek, özellikle üniversiteler ve kamu araştırma enstitülerinin bilgi transferi faaliyetlerine daha aktif katılımını desteklemek için, 2015 yılında Bilimsel ve Teknolojik Başarıların Dönüşümünü Destekleme Kanunu'nda (PTSTA) önemli değişiklikler yapılmıştır. Sanayi, üniversiteler ve kamu araştırma enstitüleri için bir koordinasyon mekanizmasının kurulması, ticarileştirme tabanı ve ulusal bir teknoloji ticaret ağı platformu oluşturulması, üniversite ve araştırma kurumlarının kaynaklarını halka açmak amacıyla “üretici alanları”nın geliştirilmesi ve bilgi transfer personelinin eğitilmesi gibi politikalar benimsenmiştir (Chen vd., 2021, s.299, 307).

Üniversiteler ve araştırma enstitüleri, “bilgi transferinden elde edilen net kârın en az %50’sinin mucitlere ve bilgi transferi görevlileri de dahil olmak üzere transfere önemli katkılarda bulunan diğer kişilere ödül veya tazminat olarak verilmesini şart koşan” Kanun uyarınca, katılımcılara verilen ödül miktarının arttırması, Hunan Çin Tıbbi Üniversitesi, Orta Güney Ormancılık ve Teknoloji Üniversitesi gibi bilgi transfer kuruluşlarının kurulması, bilgi transferi katılımcılarına ilerleme olanakları sunulması, ticari sergilere katılarak ürünlerin pazarlanması, akademisyenlere iş kurmaları için izin verilmesi, personelin ve öğrencilerin girişimciliğe teşvik edilmesi; ortak bir araştırma enstitüsü kurulması gibi işbirliğini güçlendirme politikalarına yönelmişlerdir. Ayrıca, endüstriyel teknoloji inovasyonu için stratejik ittifaklar kurmak, Ulusal Bilim ve Teknoloji Planı kapsamında finanse edilen endüstriyel kalkınma projelerinin ve araştırmaların geliştirilmesine işletmeleri dahil etmek, ulusal stratejik endüstriyel teknolojiler konusunda işbirliğini teşvik amacıyla ulusal teknoloji inovasyon platformları veya inovasyon merkezleri inşa etmek, hükümetin vergi muafiyetleri ve indirimleri ile de teşvik ettiği bilim parkları kurmak da bu yöndeki politikalar arasında yer almıştır (Chen vd., 2021, s.308-310).

Bu politikalar doğrultusunda üniversite, araştırma enstitüleri ve sanayi arasındaki işbirlikleri artmıştır. Tsinghua Üniversitesi, Pekin Üniversitesi gibi kurumlar yalnızca akademik yayın üretmekle kalmamakta, aynı zamanda Huawei, Alibaba ve ZTE gibi şirketlerle ortak projeler yürütmektedirler. Üniversite-sanayi işbirliği yoluyla Çin, yapay zekâ ve ileri üretim alanlarında dikkate değer ilerlemeler kaydetmiştir. Bu işbirlikleri, Çin’in yapay zekâ, biyoteknoloji ve yenilenebilir enerji gibi alanlarda küresel rekabette avantaj kazanmasını sağlamaktadır. Ayrıca şirketler kendi Ar-Ge merkezlerini kurarak devlet politikalarıyla uyumlu şekilde çalışmakta,

böylece üniversitelerde üretilen temel bilginin kısa sürede ticarileşmesi mümkün olmaktadır (Li & Zhang, 2021).

4. Beşeri Sermayeyi Yetiştirme ve Güçlendirme Politikaları: Çin Üniversitelerini Dünya Standartlarında Üniversitelere Dönüştürme Çabaları

Çin'in bilim alanındaki atılımı büyük ölçüde, yüksek kalitede bir bilimsel işgücü yetiştirme, akademik kurumları yeniden yapılandırma ve eğitim sistemlerini ulusal kalkınma hedefleriyle uyumlu hale getirme gibi kapsamlı stratejilere dayanmaktadır. Yükseköğretimde nicelik ve nitelik yönünden elde edilen başarılarla ülkenin ulusal ve bölgesel düzeydeki ekonomik kalkınması arasında ciddi bir ilişki vardır. Huang vd. (2023, s.28), yaptıkları analizde Çin'de yükseköğretimin insan sermayesi birikimi ve teknolojik yenilik ile yüksek kaliteli ekonomik kalkınmaya katkıda bulunduğunu; Li ve Kang (2025, s.13), yükseköğretim mezunlarının sayısı ile il düzeyindeki kişi başına düşen GSYH arasında 0,423'lük bir korelasyon katsayısının yükseköğretimin bölgesel ekonomik kalkınmaya önemli katkısı olduğuna işaret ettiğini; Xia ve Qiu (2021, s.304) da 2012-2018 yılları arasındaki il panel verilerine dayalı analizlerinde, öğretim ve araştırma kalitesi ile bölgesel ekonomik kalkınma arasında “anlamli ve pozitif bir korelasyon” olduğunu ortaya koymuşlardır.

Beşeri sermaye, Çin'in ilerlemesinin merkezinde yer almakta, Çinli araştırmacıların, öğrencilerin ve üniversitelerin kalitesinin ve uluslararası rekabet gücünün artırılması önem taşımaktadır. Ancak Çin'i farklı kılan, sadece akademik alandaki hacimsel büyüme değil, aynı zamanda devlet tarafından önemle yönlendirilen ve yönetilen nicelikten niteliğe geçiş sürecidir. “Çifte Birinci Sınıf Üniversite (*Double-First Class University*) Planı”, “Bin Yetenek (*Thousand Talents*) Planı” ve ülke çapında

akademik değerlendirme sistemlerinin yeniden düzenlenmesi gibi hükümet politikaları ile beyin göçü, kurumsal verimsizlik ve yayın niceliğine aşırı vurgu gibi sorunların çözümü hedeflenmektedir. Aynı zamanda, değerlendirme sistemleri, akran değerlendirmesi ve araştırma etiğine yönelik yeni politikalar aracılığıyla araştırmaların kalitesini ve güvenilirliğini artırmak için çaba sarf edilmiştir.

Mao sonrası Çin politikaları incelendiğinde eğitim ve bilim alanındaki girişimlerin modernleşme sürecinin temel taşlarından olduğu görülmektedir. Eğitimin, ekonomik ve sosyal kalkınma ile doğrudan ilişkisinin fark edilmesinin ardından eğitimli insan kaynağının artırılması stratejik bir hedef haline gelmiştir. Böylece, Çin'in yükselen ekonomik gücüyle uyumlu bir yükseköğretim sisteminin kurulması için 1990'ların ortalarından itibaren, dünya standartlarında üniversiteler kurmak üzere eğitim yeniden yapılandırılmıştır (Ngok ve Guo, 2008, s.546).

Çin üniversitelerini dünya standartlarında üniversitelere dönüştürmek hedefiyle, 1993'de Devlet Konseyi tarafından "Ulusal Eğitim Reformu ve Kalkınma Taslağı" yayımlanmış, Eğitim Bakanlığı tarafından 100 önde gelen üniversitenin gelişimini desteklemek için "Proje 211" başlatılmış, 1995 yılında ise "Bilim ve Eğitim Yoluyla Çin'i Canlandırma Stratejisi" açıklanmıştır. 1998'deki Yükseköğretim Kanunu ile üniversitelere "yetenek yetiştirme, bilimsel araştırma ve sosyal hizmet" görevleri yüklenirken, 1999 yılında da "Proje 211" kapsamındaki üniversitelerden bir kısmının dahil olduğu "Proje 985" başlatılmış ve aşağıda ayrıntılı bir biçimde inceleneceği üzere bu üniversiteler ayrıcalıklı fonlardan yararlandırılmıştır (Chen vd., 2021, s.301).

4.1. “Proje 211” ve “Proje 985”:

Sosyal ve ekonomik kalkınma stratejisi kapsamında, Çin’in dokuzuncu Beş Yıllık Planı çerçevesinde “Proje 211”, 1995 yılında yürürlüğe konulmuştur. 21. yüzyılda 100 dünya standardında yükseköğretim kurumu anlamına gelen bu projenin ana hedefleri arasında üst düzey profesyonel işgücü yetiştirmek, Çin’in uluslararası rekabet gücünü artırmak, bilim ve teknoloji gelişimini ilerletmek yer almaktadır. Bu hedeflerle, Ar-Ge, yönetim ve kurumsal verimlilikte kaliteyi artıracak, özel finansmanlardan yararlanan bir üniversite grubu oluşturulmuştur (Brandenburg ve Zhu, 2007, s.37). Çin hükümeti, bu projeye yaklaşık 2,7 milyar ABD doları katkıda bulunurken, “Proje 211” kapsamına 116 üniversite dahil edilmiştir (Quan vd., 2017, s.488). Projenin ilk aşaması 1996-2000 yılları arasında hayata geçirilmiş olup çok sayıda önemli disiplin alanı geliştirilmiş, önemli sonuçlar ve getiriler sağlandığı duyurulmuştur (Ngok ve Guo, 2008, s.546).

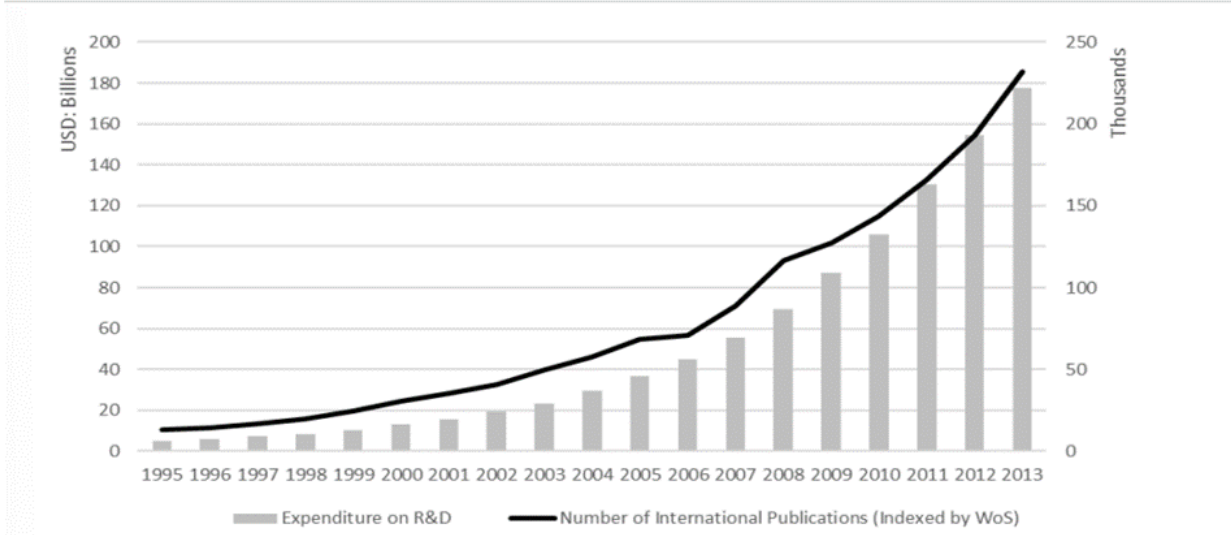
1998 yılının Mayıs ayında ise dönemin Çin Halk Cumhuriyeti Devlet Başkanı Jiang Zemin, uluslararası düzeyde birinci sınıf üniversitelere ihtiyaç duyulduğunu açıklamış ve bu doğrultuda “21. Yüzyıla Doğru Eğitim Eylem Planı” başlatılmıştır. 1998’in Mayıs ayında duyurulması sebebiyle “Proje 985” adını alan bu proje ile dünya çapındaki en başarılı yükseköğretim kurumlarıyla rekabet edebilecek üniversitelerle birlikte bir dizi yüksek düzey araştırma kurumunun kurulması hedeflenmiştir. Projeye, 1999-2003 yılları arasında 1,26 milyar Euro’dan fazla yatırım yapılırken “Proje 211” içerisinde de yer alan on üniversite (Pekin Üniversitesi, Fudan Üniversitesi, Harbin Teknoloji Enstitüsü, Hefei Üniversitesi, Nanjing Üniversitesi, Şanghay Jiao Tong Üniversitesi, Tsinghua Üniversitesi, Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Xi'an Jiao Tong Üniversitesi ve Zhejiang Üniversitesi)

projenin odak noktası olmuştur (Brandenburg ve Zhu, 2007, s.39). “Proje 985” kapsamındaki üniversitelere “Proje 211” çerçevesindeki özel desteklere ek destekler sağlanmış, örneğin Pekin ve Tsinghua Üniversiteleri, ilk aşamada 1,8 milyar yuan (225 milyon ABD doları) Fudan, Zhejiang ve Nanjing Üniversiteleri ise 1,2 milyar yuan (150 milyon ABD doları) almışlardır (Mohrman, 2005, s.22).

2011 yılında her iki projeye kabuller durdurulmuş ve üç kademeli bir hiyerarşi oluşturulmuştur. “Proje 985”teki 39 üniversite Kademe 1 olarak gruplandırılırken, ikinci kademede “Proje 211” içinde yer alan 73 üniversite ve üçüncü kademede ise her iki projede de yer almayan 1124 üniversite yer almıştır. Farklı kademelerde yer alan üniversitelere farklı oranlarda bütçeler ayrılırken 1. ve 2. kademe üniversitelerine, 3. kademe üniversitelerinden yaklaşık 12 kat daha fazla bütçe ayrılmıştır (Quan vd., 2017, s.488).

Yapılan yatırımların ve ekonominin gelişmesinin etkisiyle birlikte Çin’in akademik girdileri ve çıktıları 1995-2013 yılları arasında kayda değer bir artış göstermiştir. Bu yıllar arasında Ar-Ge harcamaları yaklaşık 33 kat artarken, uluslararası yayın sayısında 17 katlık bir artış gözlemlenmiştir (Quan vd., 2017, s.487).

Grafik 7: Çin'in 1995-2013 Yılları Arası Araştırma Girdi ve Çıktıları



Kaynak: (Quan vd., 2017, s.487)

4.2. Çifte Birinci Sınıf Üniversite (Double First Class University) Planı:

Çin Hükümeti, elde edilen başarıların sürekliliğinin sağlanması için kilit kurumların politikalarında yeni reform ihtiyacını göz önüne alarak, Proje “211” ve “985”in sonuçları doğrultusunda çalışmalarını sürdürmüştür (Liu vd., 2023, s.1). “Ulusal Yetenek Geliştirme Orta ve Uzun Vadeli Planı (2010-2020)”nın uygulanması için Parti tarafından Yetenek Çalışmalarını Koordine Etme Merkezi Liderlik Grubu oluşturulmuştur. Nüfusun yeteneklerini geliştirmek, ülkeye insan sermayesi çekmek, yazılımı ve inovasyonu öncelemek gibi hedefleri içeren bu plan, hangi sektörlerde ne tür yeteneklere ihtiyaç duyulduğunu, bu yetenekleri geliştirmek için neler yapılması gerektiğini ve bu yeteneklerin istihdamı için gerekli politika ve kurum düzeyindeki iyileştirmeleri de belirlemiştir (Cao vd., 2020, s.174).

2015 yılında Çin Eğitim Bakanlığı, “Dünya Standartlarında Üniversiteler ve Birinci Sınıf Disiplinlerin İnşasının Koordinasyonu ve Teşviki için Genel Programı”

yayınlayarak yükseköğretim kalitesini daha ileri seviyeye getirmek için yeni hedeflerini duyurmuştur. “Çifte Birinci Sınıf” (*Double First Class*) olarak bilinen bu yeni politikanın uygulama adımları ve uygulanacağı üniversitelerin listesi Çin Eğitim Bakanlığı, Maliye Bakanlığı ve Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu’nun ortaklaşa yayınladığı “Dünya Standartlarında Üniversiteler ve Birinci Sınıf Disiplinlerin İnşasının Teşviki İçin Koordinasyon Uygulama Tedbirleri” ve “Dünya Standartlarında Üniversiteler ve Birinci Sınıf Disiplinler Tarafından İnşa Edilecek Üniversite ve Disiplinlerin Listesinin Duyurulması Hakkında Genelge” ile belirlenmiştir (Chen vd., 2024, s.2). 2017 yılının Eylül ayında 42 üniversite, Eğitim ve Maliye Bakanlıkları ile Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu tarafından “*world first class*” üniversite olarak, 95 üniversite ise dünya standartlarında birinci sınıf disiplinlerin uygulanması için seçilerek girişim resmi olarak başlamıştır (Liu vd., 2023, s.1).

Çin’in “Çifte Birinci Sınıf (*Double First Class*)” girişimindeki üniversite seçim süreci, “Proje 985”in kümülatif avantajlarına sahip köklü kurumların büyük ölçüde tercih edilmesi ile karakterize edilmiştir. Seçim kriterleri, ulusal stratejik ihtiyaçlara hizmet etmeyi ve ileri bilim-teknoloji alanlarını desteklemeyi ön planda tutarak belirlenmiş, özellikle Mühendislik ve Doğa Bilimleri disiplinlerine öncelik vermiştir. Malzeme Bilimi, Mühendislik, Kimya ve Biyoloji gibi alanlar öne çıkarılırken, Marksizm Çalışmaları ve Çin Geleneksel Tıbbı gibi disiplinlere de özel destek sağlanmıştır. Program, liyakat temelli bir yaklaşım benimserken verimliliği önceliklendirmiş, bu durum Pekin, Şanghay ve Jiangsu gibi gelişmiş bölgelerin açık avantajını sürdürmesiyle sonuçlanmıştır. Girişimin beş yıllık döngülerle ilerlemesi, dinamik değerlendirme mekanizması aracılığıyla sürekli performans kontrolü

uygulayarak, düşük performans gösteren üniversitelerin program kapsamından çıkarılma riskini yaratırken, başarılı olan yeni üniversitelere de katılım fırsatı sunmuştur. Bu seçim stratejisi ile dinamik bir rekabet ortamı oluşturulurken ulusal kalkınma hedeflerine hizmet etmek amaçlanmıştır (Liu, 2018, s.148-149).

Çin, bu girişimi ile “Proje 211” ve “Proje 985”ten farklı olarak, disiplinlerin geliştirilmesi, üniversitelerin özerkliğinin genişletilmesi, sağlanan fonların ayarlanmasında performans temelli bir değerlendirme mekanizması seçilmesi gibi yeni yaklaşımları uygulamaya başlamıştır. Bu yaklaşımlar ile önceki politikaların yetersiz kaldığı alanların tamamlanması ve dünya çapında en iyiler olarak nitelendirilen üniversitelere sahip olmak hedeflenmiştir (Lin ve Wang, 2021, s.819).

Bu çabaların bir sonucu olarak, 2017-2025 yılları arası *Shanghai Ranking* verilerine göre, dünya üniversiteleri akademik sıralamasında ilk 100 üniversite arasında 2017 yılında 2 Çin üniversitesi yer alırken (Shanghai Ranking, 2017), bu sayı 2025 yılında 15’e yükselmiştir (Shanghai Ranking, 2025). *SCImago Institutions Rankings* verilerine göre ise 2020 yılı itibariyle Çin hem yayın hem de atıf sayısında dünyada ilk sıraya yükselmiştir (SCImago Institutions Rankings, 2025).

4.3. Beyin Göçünü Tersine Çevirme Politikaları: “Bin Yetenek (*Thousand Talents*) Planı”

Çin’in bilim alanında beşeri sermayeye yönelik politikalarından biri de beyin göçünü tersine çevirmektir. “Bin Yetenek (*Thousand Talents*) Planı”, Çin’in 1980’lerde başladığı beyin göçünü tersine çevirme sürecinin ikinci aşaması olarak görülen bir stratejidir. 2007 yılında Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan raporun kazandırdığı ivme ile Yetenek Merkezî Koordinasyon Grubu tarafından 2008 yılında sunulan

“Bin Yetenek Planı”, 5 ila 10 yıl arasında Çin’in çok yetenekli 2000 vatandaşımlı ülkeye geri döndürmeyi hedeflemiştir (Zweig ve Wang, 2013, s.601).

Yetenek Merkez  Koordinasyon Grubu, birçok bakanlıktan üyelerden meydana gelir ve doğrudan Çin Kom n st Partisi Organizasyon Departmanı’na bağlıdır. Grubun tüm sorumlulukları, yetenek tedariki ve geliştirilmesi konusunda Çin Kom n st Partisi liderliğine rehberlik ve danışmanlık sağlamakla ilişkilidir. Bu grubun 2008 yılında hazırladığı plan, beşeri sermayenin önemine işaret etmekte ve Çin’in küresel rekabet gücünü artırmak için yetenekli zihinleri ülkeye çekmesinin gerekli olduğunu vurgulamaktadır (Zweig ve Wang, 2013, s. 601).

“Yetenek S perg c ” stratejisinin yönlendirdiği Bin Yetenek Programı (Communist Party of China Central Organization Department, 2011, s. 1) ulusal düzeyde olduğu gibi yerel yönetimlere de kendi planlarını uygulamalarını tavsiye etmiştir ve birçok eyalet ve şehir yönetimleri de yetenek çekme projelerini uygulamaya koymuştur (Centre for China and Globalization, 2017, s.20-21; Wang ve Bao, 2015, s.181; Zweig ve Wang, 2013, s.601-602).

Program kapsamındaki katılımcıların yurtdışından alınmış bir doktora derecesine sahip, 55 yaşın altında bireyler olması ve bu bireylerin yılın en az 6 ayı Çin’de çalışmayı kabul etmesi gerekli görülmektedir. Program dört tip yeteneğe yönelmiştir (Zweig ve Wang, 2013, s.602):

- (a) prestijli yabancı üniversitelerde ve bilimsel araştırma enstitülerinde profesörlerle aynı unvanlara sahip uzmanlar ve akademisyenler;
- (b) tanınmış uluslararası şirketlerde çalışan kıdemli teknik ve yönetim uzmanları;
- (c) tescilli fikri mülkiyet haklarına sahip veya “temel teknolojilere” h kim, girişimci olarak yurtdışı deneyimi ve uluslararası uygulamalara aşinalığı olan girişimciler;

(d) acilen ihtiyaç duyulan alanlarda diğer üst düzey yenilikçi ve girişimci yetenekler

Bu kişiler için, çalıştıkları işte liderlik pozisyonu, daimi ikamet ya da 2 ila 5 yıl süreli çoklu giriş çıkış vizeleri, eşleri için iş, çocukları için iyi okullara kabul garantisi, istedikleri şehirde ikamet, 1 milyon Çin yuani sübvansiyon, emeklilik hakkı, sağlık sigortası, barınma, yemek vb. için yardımlar öngörülmüştür. (Zweig ve Wang, 2013, s. 602).

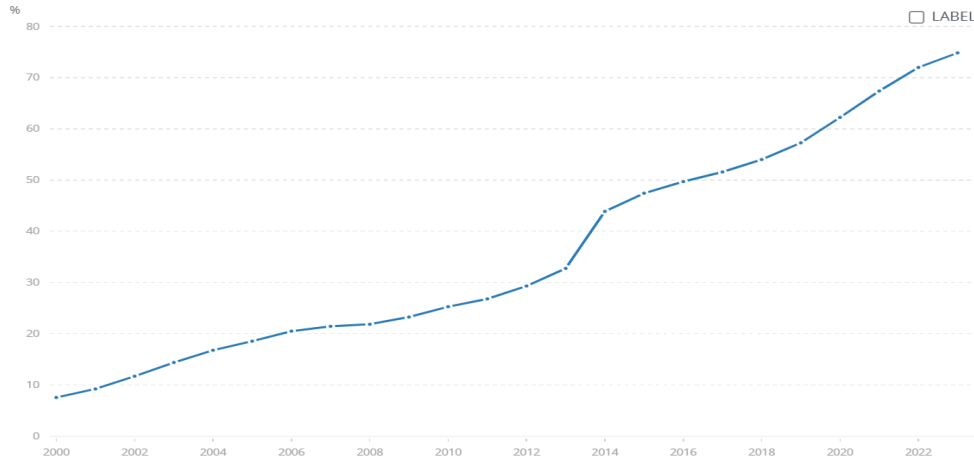
Bin Yetenek Planı bünyesinde üniversitelere ve araştırmacılara yönelik bir fonlama sistemi de uygulamaya geçirilmiştir. Programa kabul edilmiş öğrencisi olan üniversiteler plana katkısı olabilecek şekilde, eksiklerini gidermek ya da burs vermek amacıyla kullanabilmeleri için 1,2 milyon dolar destek almaktadır (Zweig ve Wang, 2013: 604). Merkezi hükümet, programı kapsamında uzun vadeli proje uzmanlarına kişi başı yaklaşık 160.000 dolar tutarında tek seferlik sübvansiyon sağlamaktadır (Communist Party of China Central Organization Department, 2011). 2012 yılına kadar, 3319 iyi eğitilmiş bireyin Çin'e dönmesi sağlanmış ve bu sayı 2013 yılında 4000'in üzerine yükselmiştir (CCG, 2017, s. 18).

Bu programın yanı sıra Aralık 2010'da, 40 yaşın altındaki 2000 kişiyi Çin'e getirmeyi hedefleyen "Bin Yetenek Gençlik Programı" ile "yabancı bilim insanları, mühendisler ve yöneticiler"i hedefleyen yeni bir "Bin Yabancı Yetenek" programı da başlatılmıştır (Zweig ve Wang, 2012, s. 602)

Eğitime toplumun temel direği olarak odaklanarak modern bir sosyalist ulus inşa etme vizyonu ile attığı adımlar Çin'i 2022 yılında eğitim alanında lider bir pozisyona taşımıştır. 2022 yılında Çin'de her türden ve her seviyede 518.500 eğitim kurumu ve 293 milyon kayıtlı öğrenci vardır. Tam zamanlı öğretim elemanı sayısı 18.803.600'dür (Ministry of Education The People's Republic of China, 2018).

Çin’de, 2000 ile 2020 yılları arasında yükseköğretime kayıt yaptıran öğrenci oranının %8’den %62’ye ve 2020-2023 yılları arasında %75’e çıkması, yükseköğretimin kitleleşmesinin öncelikli bir konu olduğunu yansıtmaktadır (Grafik 8).

Grafik 8: Çin’de Yükseköğretime Kayıt Oranı



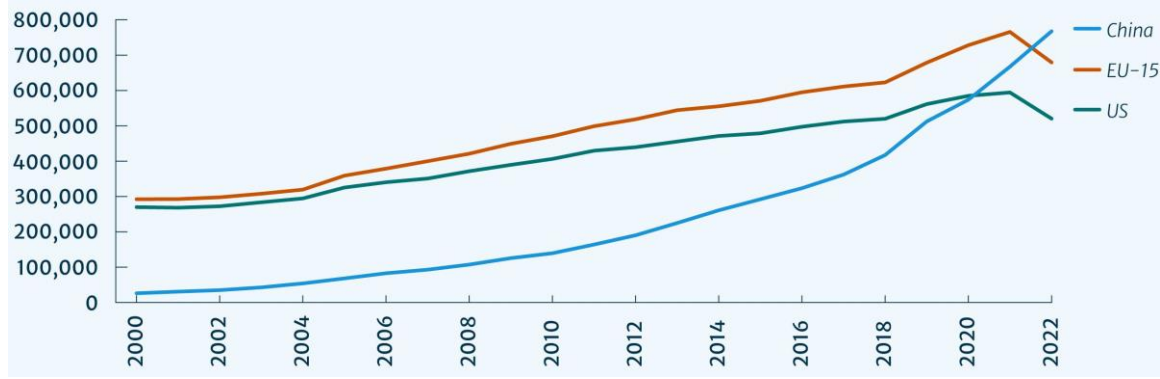
Kaynak: (World Bank, World Development Indicators, 2025)

Akademik reformların sonucunda Çin, 2018’den bu yana bilimsel yayınlar anlamında ABD’yi geride bırakarak dünyanın en büyük bilimsel yayın üreticisi haline gelmiştir (Grafik 9).

Bu bilimsel yayınların etki faktörü de 2000 yılından bu yana istikrarlı bir şekilde artmakta olup Avrupa’nın büyük bir kısmıyla ve ABD ile karşılaştırılabilir düzeydedir (Grafik 10).

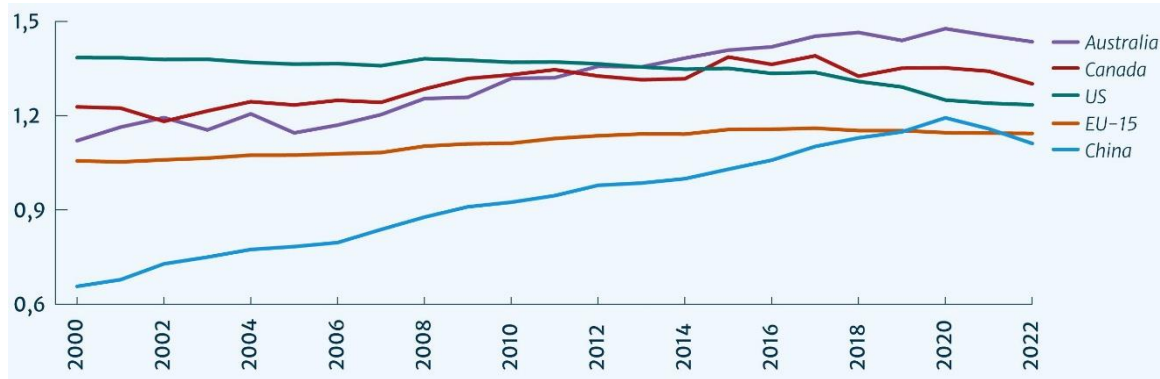
Buna paralel olarak, Çin üniversiteleri küresel sıralamalarda yükselmiş; örneğin Tsinghua Üniversitesi Asya’da 1 numara ve mühendislik ve bilgisayar bilimleri alanında küresel ilk 20 arasında yer almıştır (QS Dünya Sıralaması, 2024).

Grafik 9: 2000-2022 yılları arasında Çin, ABD ve AB-15² ülkelerindeki atıf yapılabilir araştırma makalelerinin karşılaştırılması.



Kaynak: (Springer Nature, Global Research Pulse: China, 2025)

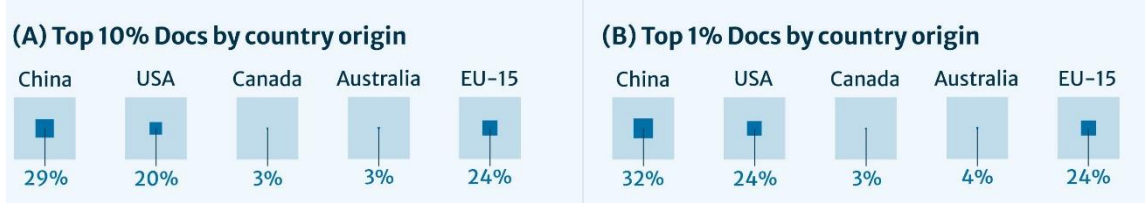
Grafik 10: 2000-2022 yılları arasında Çin, ABD, AB-15, Kanada ve Avustralya arasında CNCI (Category Normalized Citation Impact) karşılaştırması.



Kaynak: (Springer Nature, Global Research Pulse: China, 2025)

² AB-15 ülkeleri: Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsveç ve Birleşik Krallık

Grafik 11: Çin, ABD, Kanada, Avusturalya ve AB-15 ülkelerindeki yayınlara atıf yapılma oranları (A) Top 10%; (B) Top 1%.



Kaynak: (Springer Nature, Global Research Pulse: China, 2025)

Çin'in 2010'da ABD'nin ardından ikinci sırada iken 2020'ye gelindiğinde birinci sıraya yükselmiştir. Özellikle yapay zekâ, kuantum teknolojisi ve biyomedikal alanlarında Çin'in yayın sayısı ve atıf oranı hızla artmıştır. Çin, yapay zekâ makalelerinin sayısı ve atıf sayısında dünya birincisidir. (Zhang, 2020).

2021-2025 yıllarına yönelik 14. Beş Yıllık Plan ve 2030 Vizyonu'nda beşeri sermaye konusunda, yenilikçi, becerikli ve uygulamaya yönelik insan kaynağı, özellikle uluslararası rekabet gücüne sahip bilim insanları ve mühendisler yetiştirilmesi, temel bilim alanlarında üstün öğrencilerin eğitime önem verilmesi, yurtiçi ve yurtdışından yetenekleri çekecek araştırma ve inovasyon merkezleri kurulması, yabancı uzmanlar için kalıcı oturma ve çalışma sistemleri geliştirilmesi, maaş, sosyal güvenlik, çocuk eğitimi ve vergi teşvikleri gibi sistemlerin iyileştirilmesi, bilim ve teknolojinin değerini yansıtan gelir dağılım mekanizmaları geliştirilmesi, önde gelen uzmanlara teknolojik yön ve fon kullanımı konusunda daha fazla söz hakkı verilmesi, araştırmacının özgürlüğünün genişletilmesi ve buluşlarından daha fazla kazanç edinme imkânları sağlanması, bilimsel etik ve dürüstlüğün geliştirilmesi, inovasyon ve girişimcilik kültürünün desteklenmesi, toplumda bilime ve yeniliğe değer veren bir ortam oluşturulması hedefleri yer almıştır (The People's Republic of China, 2021, s.14-15).

Bilime verilen değerin toplumda yaygınlaştırılması politikası doğrultusunda, bilimin popülerleştirilmesine de yönelinmiş, bu amaçla 25 Aralık 2024'te yürürlüğe giren revize Bilim ve Teknoloji Popülerleştirme Yasası, Eylül ayını yıllık ulusal bilim popülerleştirme ayı olarak belirlemiş, bu doğrultuda 2025 Eylül ayı boyunca Çin Bilim ve Teknoloji Derneği tarafından düzenlenen etkinliklerle, bilimsel inovasyon başarılarının tanıtılması, bilim insanlarının hatırlanması, bilimsel ruhun kutlanması ve bilimin halka açık hale getirilmesi hedeflenmiştir (State Council of the People's Republic of China, 2025).

5. Bilimsel Üretimde Nicelikten Niteliğe Geçiş

Çin'in akademik politikası son otuz yılda hem ulusal hem uluslararası hedefleri bakımından köklü dönüşümler geçirmiştir. Başlangıçta yükseköğretim kurumları, uluslararası indekslerde taranan dergilerde yoğun şekilde yayın yapmaya yönlendirilmiş, bu strateji ülkenin küresel görünürlük arayışıyla doğrudan bağlantılı olmuştur. Ancak bibliyometrik ölçütlere dayalı bu yoğun odaklanma, istenmeyen bazı sonuçları da beraberinde getirmiştir. Kalitesiz yayınların çoğalması, akademik dürüstlikle ilgili problemlerin artması ve anlık başarıları değerlendiren bir akademik atmosferin yerleşmesi bu olumsuzlukların başında gelmektedir (Liang vd., 2024, s. 473).

1990'ların ortalarından itibaren gerçekleştirilen devlet girişimleriyle desteklenen üniversiteler, akademik personele yoğun baskı kurmuş, kadro güvencesi için SCI ve SSCI dergilerinde belirli sayıda yayın yapma şartı getirilmiştir. Bu yayınlar akademik gücün başlıca göstergesi olurken terfiler, maaşlar ve hatta lojman hakları doğrudan bu türlerde yayın şartına bağlanmıştır. Bu süreçte araştırma çıktılarında hedeflendiği gibi olağanüstü bir artış gerçekleşmiş ancak, bu zorunluluk nedeniyle

yapılan yayınların kalitesi sorgulanırken intihal, “hayalet yazar” (*ghost-writing*), sahte hakem değerlendirmesi oranlarını artmış, ayrıca, bilim insanları uzun vadeli araştırma projelerinden çok kısa sürede yapılacak türde yayınlara yönelmiştir (Tian vd., 2016, s.3; Quan vd., 2017, s.498). 1990’ların başından itibaren nakit ödül politikası doğrultusunda WoS tarafından indekslenen dergilerde yayınlanan bir makale için 30.000 ile 165.000 ABD doları arasında değişen nakit ödüller sunan Çin üniversiteleri, 2000’li yıllarda ödül miktarını ağırlıklı olarak JCR Dörtlü taban uygulamasına göre belirlemektedirler. Ancak, nakit ödül politikası akademisyenler için motivasyon kaynağı olsa da bu uygulama nitelik yerine niceliğin öncelenmesi gibi olumsuz bir etki de yaratmıştır (Quan vd., 2017, s.489, 494-495).

Bu sorunlar karşısında Çin yönetimi 2018 yılından itibaren kapsamlı bir araştırma değerlendirme dönüşümü gerçekleştirmeye başlamıştır. Bu dönüşüm ile nicel kriterlere olan aşırı güvenden, araştırmaların özü, değeri ve etkisine odaklanan bir yaklaşıma geçiş hedeflenmiştir. Süreç 2018’de Çin Komünist Partisi ve Devlet Konseyi’nin ortak bildirisiyle başlatılmış, 2020’de COVID-19 pandemisinin de etkisiyle hız kazanmıştır. Bu dönemde Eğitim Bakanlığı, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı ile İnsan Kaynakları ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı gibi kilit kurumlar tarafından yedi farklı politika yayımlanarak reformun uygulama safhasına geçildiği sinyali verilmiştir. Bu politikalar 2018’de önerilen ilkelerin önemini vurgularken, daha spesifik yörüngeler sağlamış ve reformun kurumsal düzeyde uygulama aşamasına girdiğini göstermiştir (Liang vd., 2024, s.474-475).

Hedefler arasında:

- uluslararasılaşma ile yerel ihtiyaçlar arasında denge kurulması,
- yayın başına ödeme uygulamalarının sona ermesi,

- nicel değerlendirmeler yerine nitel akran değerlendirmelerine ağırlık verilmesi,
- SCI ve etki faktörü gibi ölçütlerin öneminin azaltılması,
- Çinçe ve Çin’de yayınlanan dergilerde yapılan yayınlara ve Çince atıf indekslerine daha fazla değer verilmesi

yer almış, bu çerçevede sosyal ve beşerî bilimlerde Çin’e özgü değerlendirme sistemlerinin geliştirilmesi için yeni merkezler kurulmuştur (Ahlers & Christmann-Budian, 2023, s.763-764).

Yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen bulgular, reformların olumlu etkiler üretmeye başladığını göstermiştir. SCI makale sayısında belirgin bir azalma yaşanmış, bu da yüksek hacimli yayın baskısının azaldığını ortaya koymuştur. Daha önemlisi, yüksek etki faktörlü yayınların oranı artarken düşük etki faktörlü yayınların oranı azalmış, böylece araştırma kalitesinde belirgin bir iyileşme yaşanmıştır. Ayrıca sosyal bilim projeleri, patent başvuruları ve uygulamalı çıktılarda artış gözlemlenmiş, üniversitelerin katkıları geleneksel makale yayınlarının ötesine genişlemiştir (Wang ve Guo, 2025, s .2-3).

Sonuç olarak, Çin’in akademik politika süreci, katı ve metrik odaklı bir sistemden kalite, yenilik ve toplumsal katkıyı önceleyen daha dengeli bir yapıya doğru evrilmiştir. Nicelik odaklı dönem hızlı küresel görünürlük sağlasa da sistemik sorunlara yol açmış, son reformlar ise araştırma değerlendirmesini Çin’in uzun vadeli stratejik çıkarlarıyla uyumlu hale getirmeyi hedeflemiştir. Nicelikten niteliğe ve çeşitliliğe geçiş, Çin bağlamında akademik başarının yeniden tanımlanmasında önemli bir adım oluşturmıştır.

6. Bilim ve Teknoloji Alanında Uluslararası İş birlikleri

Çin'in bilim, araştırma ve eğitim (BAE) alanlarındaki yükselişi, yalnızca ulusal politikalarla değil, aynı zamanda sistematik ve çok boyutlu uluslararası iş birlikleriyle şekillenmiştir. Hükümetler arası anlaşmalardan ortak laboratuvarlara, eş-finance mekanizmalarından yetenek dolaşımına uzanan bu yapı, Çin'i küresel bilimsel ekosistemin merkez aktörlerinden biri hâline getirmiştir.

6.1. İkili ve Çok Taraflı İş birlikleri

1980'lerden bu yana uluslararasılaşma hem bilgi ve teknoloji transferi hem de Çin'in küresel bilim ve teknoloji merkezi olma hedefiyle bütünleşmiştir. 2023 itibarıyla Çin, Asya'dan Latin Amerika'ya 110'dan fazla hükümetler arası bilim ve teknoloji anlaşması imzalamış; bunlar uzay, iklim, enerji ve biyoteknoloji gibi stratejik alanları kapsamıştır (Embassy of the PRC in Canada, 2023).

Çin'in ilk kapsamlı ikili çerçevesi olan ABD-Çin Bilim ve Teknoloji Anlaşması (STA), 1979'dan bu yana yüksek enerji fiziğinden halk sağlığına uzanan 20'den fazla protokolü barındırmış ve 2024'te veri karşılıklılığı ve uyuşmazlık çözümü gibi yeni unsurlarla beş yıl daha uzatılmıştır (Obamawhitehouse, 2025; Congressional Research Service, 2023; Reuters, 2024). STA'nın eşgüdüm mekanizması olan JCM, ikili iş birliğini kalıcı ve yapısal hâle getiren temel araçlardan biri olmayı sürdürmektedir (AlShebli vd., 2024, s.2; Suttmeier, 2014, s.4).

Çin-Avrupa Birliği Bilim ve Teknoloji Anlaşması (1998–) sürdürülebilir enerji ve dijital teknolojilerde iş birliğini kurumsallaştırırken, BRICS çerçevesindeki ortak merkezler özellikle malzeme ve hesaplamalı bilimlerde öne çıkmaktadır (European Commission, 2022, February 14).

AB-Çin Bilim ve Teknoloji İş birliği Anlaşması 2019’da zımni biçimde yenilenerek kurumsal çerçeveyi korumuştur. Ortak Yönlendirme Komitesi, iş birliği önceliklerini belirleyip ilerlemeyi denetlemektedir (Ministry of Science and Technology of the PRC, 2022). *Horizon Europe* (2021–2027) çerçevesinde Çinli kurumlar, İlişkili Ortak (Associated Partner) statüsünde yer almakta; AB fonu almaksızın, kendi kaynaklarıyla projelere katılmaktadır. Gıda-Tarım-Biyoteknoloji ile İklim Değişikliği-Biyçeşitlilik alanları bu iş birliklerinde öne çıkan alanlardır (ANR, 2014; European Commission, 2023). Bu alanlar, 2022 tarihli İdari Düzenleme ve AB-Çin Ortak Fonlama Mekanizması (2021–2024) ile desteklenmiştir. Ancak, yüksek bütçeli İnovasyon Eylemleri projelerine Çin’in katılımı sınırlıdır (ANR, 2014, s.1-2; ERA, 2024).

İş birliği modeli, karşılıklı fonlamaya dayalı yeni bir forma evrilmiştir. Sino-Alman Merkezi, yılda 10 milyon ¥ eş-financemanla devam etmekte; Hollanda-Çin projeleri 46’yı, Fransa-Çin projeleri 50’yi aşmıştır. Ortak komiteler tematik uyumu ve mali koordinasyonu sağlamaktadır (Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), t.y.). Fransa-Çin Cai Yuanpei Programı, ortak doktora ve eş-danışmanlık yapılarıyla 800.000 €’ya kadar yıllık fon sağlamış, 2020’lerde düzenli olarak yenilenmiştir (ANR, 2014, s.1-2).

2017 yılında başlatılan Kuşak ve Yol BTİ İş birliği ile Çin, B&T gücünü somut araçlarla küreselleştirmeyi hedeflemiştir (Ministry of Science and Technology MOST, 2017a & b). Program dört eksene dayanır: İnsanlar arası değişim, ortak laboratuvarlar, bilim parkı iş birlikleri, teknoloji transferi merkezleri. İlk hedefler; 2.500 kısa süreli değişim, 5.000 personel eğitimi ve 50 ortak laboratuvar kurulmasıydı (Ministry of Science and Technology MOST, 2017a & b). 2023 sonu

itibarıyla, Çin, BRI ülkelerinden 10.000'in üzerinde genç bilim insanını ağırlamış; 16.000 B&T yöneticisi eğitmiştir (Embassy of the People's Republic of China in Canada, 2023; China Daily, 2025). Ortak laboratuvar sayısı 2025 ortasında 70'i aşmış, beş yıl içinde 100'e ulaşması hedeflenmiştir (Xinhua News Agency, 2023; Belt and Road Portal, 2024). 10 uluslararası teknoloji transfer merkezi kurulmuş ve bu yapılar, araştırma-ticaret entegrasyonunu desteklemiştir (China Daily, 2025). İş birliğini hukuken destekleyen 80'den fazla hükümetlerarası B&T anlaşması yürürlükte (State Council of the PRC, 2023a). 2023'te stratejik olarak güncellenen program, Çongçing ve Çengdu'daki BTİ Konferanslarıyla kurumsal koordinasyonu derinleştirmiş; "Sekiz Büyük Adım" ile birlikte, ortak laboratuvarların artırılması ve genç araştırmacı programlarının genişletilmesi gibi somut taahhütlerle uygulama düzeyini güçlendirmiştir (State Council Information Office (SCIO), 2023; State Council of the PRC, 2023a, 2023b & 2025).

Tablo 1: Kuşak ve Yol BTİ İşbirliği — Hedefler ve İlerleme Durumu

Alan / Göstergeler	2017 Hedefi	2023 Ortası Durum	2024 Görünümü	2025 Ortası (En Güncel)
Genç bilim insanları	2.500	>10.000 desteklendi	—	BRI ülkelerinin >%80'i
Eğitim (yönetici/personel)	5.000	16.000	—	—
Ortak laboratuvarlar	50	53	53	>70 (hedef: 100)
Teknoloji transfer merkezleri	—	—	—	10
Hükümetlerarası B&T anlaşmaları	—	>80	—	>80

Kaynaklar: (Ministry of Science and Technology MOST, 2017a & b; State Council of the PRC, 2023a & 2025; Xinhua, 2023; Belt and Road Portal, 2024).

2025–2027 Pekin Eylem Planı, Afrika ile yükseköğretim ve B&T alanlarında kapsamlı işbirliği öngörmektedir (Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China [MFA], 2024). Bunlar arasında 60.000 Afrikalıya eğitim olanağı, 1.000 bilim insanına Çin'de mesleki eğitim, 30 ortak laboratuvar kurulması, uydu, derin uzay ve barışçıl nükleer teknoloji girişimleri yer almaktadır (Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China [MFA], 2024; Reuters, 2025)

Güneydoğu Asya'daki bilim ve teknoloji iş birlikleri, Lancang-Mekong ve ASEAN koridorlarıyla kurumsallaşmıştır. CATTC, inovasyonun ticarileştirilmesine; Çin-ASEAN Halk Sağlığı Merkezi ise bölgesel sağlık Ar-Ge'sine odaklanmaktadır (OECD, 2019). Mahidol-PKU eşgüdümünde yürüyen ve 40'tan fazla kurumu kapsayan ağ, yıllık etkinliklerle aktiftir (Mahidol). Lancang–Mekong Eylem Planı (2024–2028) ise sağlık, tarım ve dijital bağlantı alanlarında MOST destekli fonlarla ilerlemektedir (Ministry of Science and Technology [MOST], 2023).

Türkiye ile Çin arasında da bilim, teknoloji ve yenilik alanlarında iş birliğinin geliştirilmesini desteklemek amacıyla protokoller imzalanmıştır. 2566 – TÜBİTAK – NSFC (Çin) İkili İş birliği Programı kapsamında Türk ve Çinli bilim insanları arasında ortak projeler desteklenerek, proje kapsamında araştırma ve seyahat desteği verilmektedir. 2025 yılı için bütçe üst limitleri Türkiye'den başvuran araştırmacılar için TÜBİTAK tarafından proje başına 3.000.000 TL (PTI ve Kurum hissesi hariç), Çin'den başvuran araştırmacılar için NSFC tarafından proje başına 800.000 ila 1.000.000 RMB olarak belirlenmiştir (TÜBİTAK, t.y.). Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ile Çin Bilimler Akademisi (CAS) arasında da 2019 yılında ortak projeler yapmak üzere enerji ve B&T alanlarında Bilimsel ve Teknolojik İş Birliği Protokolü imzalanmıştır. Buna göre; proje süreleri azami 3 yıl olup, başvurular Türk tarafında üniversiteler, kamu kurumları veya kuruluşları, araştırma kurumları, eğitim ve araştırma hastaneleri veya Türk sanayisi/özel sektör, Çin tarafında ise CAS'a bağlı bir kurum veya üniversitede çalışan bir ortak tarafından yapılmalı, Çin özel sektörü ana başvuru sahibi olmamak koşulu ile projeye katılabilmeli ve bu durumda da proje finansmanından kendisi sorumlu olmalıdır (TÜBİTAK & Chinese Academy of Sciences, 2025).

6.2. Çin'in Küresel Bilim ve Teknoloji (B&T) Diplomasi Ağı ve Ataşelik Mekanizması

Çin, bilim ve teknoloji (B&T) diplomasisini, sadece ikili anlaşmalarla sınırlı olmayan kapsamlı ve çok katmanlı bir küresel stratejiye dönüştürmüştür. Bu yapı; 115'e yaklaşan hükümetlerarası B&T anlaşması, 160'tan fazla ülke ve bölgeyle sürdürülen işbirliği, ve yaklaşık 52 ülkedeki diplomatik temsilciliklerde görev yapan B&T ataşelerini içermektedir (Embassy of the People's Republic of China in Canada, 2013; 2023; ChinaFile, 2025; Fedasiuk vd., 2021, s.19).

Bilim ve teknoloji ataşeleri, yalnızca 2015-2020 arasında 642 istihbarat raporu üretmiş; yapay zekâ, biyoteknoloji, enerji, malzeme bilimi ve ileri imalat gibi alanlarda yerel ekosistemleri haritalayıp işbirliği fırsatlarını tespit etmişlerdir (Fedasiuk vd., 202, s.17). Bu diplomatik model, Çin'in ulusal araştırma fonları (ör. NSFC ve Ulusal Anahtar Ar-Ge Programı) ile küresel bilimsel öncelikleri stratejik olarak senkronize etmesini sağlamaktadır.

2024 itibarıyla, Çin dünyanın en geniş diplomatik ağına sahip ülkesidir; bu durum, özellikle ABD ile işbirliğinin daraldığı ortamda, Pekin'in Küresel Güney'e yönelerek bilimsel ortaklıklarını çeşitlendirmesine olanak tanımıştır (Lowy Institute, 2024; Glenn College, 2025).

Tablo 2: 2000’den Bu Yana Gelişim

Gösterge	2000’ler	2013	2023	2024–2025 (en güncel)
Hükümetlerarası B&T Anlaşmaları	–	106	110+	~115
Ortak Ülke/Bölge Sayısı	–	–	160+	160+
B&T Ataşesi Bulunan Ülke Sayısı	–	–	≈52	≈52

Kaynaklar: (Embassy of the People’s Republic of China in Canada. 2013 & 2023; ChinaFile, 2025, Fedasiuk vd., 2021, s.19).

6.3. Kurumsal Mekanizmalar ve Yetenek Dolaşımında Küresel Entegrasyon

Çin, küresel bilim ve eğitim entegrasyonunu güçlendirmek amacıyla yetenek dolaşımını kurumsal mekanizmalarla desteklemektedir. Genç Bin Yetenek Programı (YTT), 2011–2017 arasında 3.500’den fazla araştırmacıyı geri kazanarak bilimsel verimlilik ve patent kalitesini artırmıştır (Wang vd., 2023, s.62-65; Stanford Center on China’s Economy & Institutions SCCEI, 2023; Sun vd., 2024; Xue, 2023). Yabancı araştırmacılar için RFIS ve PIFI gibi programlar, Çin laboratuvarlarına erişim, ileri altyapı kullanımı ve uzun vadeli iş birlikleri sunmaktadır (Chinese Academy of Sciences, t.y., State Council of the PRC, 2023a). Sınır ötesi eğitim (TNE) kapsamında kurulan ortak kampüsler (NYU Shanghai, Duke Kunshan, Nottingham Ningbo, XJTU) ikili müfredat, ortak yönetim ve araştırma projeleriyle pedagojik ve yapısal entegrasyon sağlamaktadır (British Council, 2022). 2025 itibarıyla bu alanda 113 yeni ortaklık ve 159 yeni program onaylanmıştır. Ayrıca, Microsoft Research Asia ve BASF, Siemens gibi çok uluslu şirketlerin Çin’de kurduğu Ar-Ge merkezleri, hem dış bilgi emilimini hem de yerel yetenek gelişimini hızlandırmakta (Microsoft, 1998); MSRA mezunları, Çin’in yapay zekâ ekosistemine doğrudan liderlik sağlamaktadır (BASF, 2025; Siemens Energy, t.y.).

6.4. Küresel Ortak Yazarlık, Ağ Konumu ve Etki

Çin, dünya bilimsel yayın hacminde lider aktörlerden biri hâline gelmiş ve küresel ortak yazarlık ağlarının merkezine yerleşmiştir. 2023 itibarıyla, Çin yaklaşık 1 milyon bilim ve mühendislik yayını üretmiş; bunların %17'si uluslararası ortak yazarlıkla yayımlanmıştır (National Science Board, 2021; 2025b). Bu oran, küresel ortalamanın (%22) altında kalsa da, Çin'in güçlü iç üretim kapasitesini yansıtmaktadır. ABD–Çin ortaklığı, 25.530 makaleyle dünyanın en yüksek hacimli ikili bilimsel iş birliği olmaya devam etmektedir. İngiltere, Almanya, Avustralya, Kanada, Japonya ve Singapur gibi ülkeler de Çin'in başlıca ortakları arasında yer almaktadır (National Science Board, 2025a; 2025b). Yayınların alan dağılımında mühendislik (%26) öne çıkarken, onu bilgisayar bilimleri, malzeme bilimi ve yaşam bilimleri izlemektedir. Örneğin, yarı iletkenler alanında Çin yayınlarının yalnızca %17'si uluslararası ortak yazarlı iken, bu oran ABD'de %51'dir—alanlara özgü iş birliği bağımlılıkları açısından dikkat çekicidir (National Science Board, 2025c). Son yirmi yılda toplam yayın sayısı on kattan fazla artarken, uluslararası ortaklık oranı 2015'teki zirve (%32,6) sonrası düşüş eğilimine girmiştir. Bu durum, Çin'in yerli bilimsel kapasitesini içselleştirmeye yöneldiğini göstermektedir.

Tablo 3: Çin'in Uluslararası Ortak Yazarlık Eğilimleri (2002–2023)

Yıl	Çin Makale	Toplam	Uluslararası Ortak	Uluslararası Oran (%)	En Büyük Ortak	Ortak Makale Sayısı
2002	89.974		15.000	16,7%	ABD	6.000
2005	138.221		30.000	21,7%	ABD	12.000
2010	302.674		90.000	29,7%	ABD	35.000
2015	460.420		150.000	32,6%	ABD	50.000
2018	626.953		140.000	22,3%	ABD	50.000
2020	716.983		135.000	18,8%	ABD	40.000
2023	1.000.000		168.887	16,9%	ABD	25.530

Kaynaklar: (National Science Board, 2025a;b;c).

Uluslararası ortak yazarlık, Çin'in bilimsel etkisini artıran temel dinamiklerden biridir. 2023'te, uluslararası ortak yazarlı Çin makaleleri (~168.887), sadece yerli yazarlarca üretilenlere kıyasla daha yüksek atıf almıştır (National Science Board, 2025d). FWCI analizleri, fizik, yaşam bilimleri ve çevre bilimlerinde bu farkın daha belirgin olduğunu göstermektedir (Hyland, 2023). *Clarivate*'in 2024 HCR (*Highly Cited Researchers*- En Çok Atıf Alan Araştırmacılar) verisine göre Çin ana karasından 1.405 araştırmacı, dünya çapındaki en çok atıf alan bilim insanları arasında yer alarak %20,4'lük paya ulaşmıştır (2018'de bu oran %7,9 idi), bu da uluslararası iş birliklerinin etki düzeyine yansıdığını ortaya koymaktadır (Clarivate, 2024a; 2024b). WIPO ise Çin'in üç bilim-teknoloji kümesini öne çıkarır: Shenzhen–

Hong Kong–Guangzhou (#2), Pekin (#3) ve Şanghay–Suzhou (#5); bu bölgeler yüksek verimli yayın ve buluş faaliyetlerinin merkezleridir (WIPO GII, 2024; WIPO, 2024a; 2024b; 2024c). ABD–Çin işbirliği zamanla fizik ve malzeme biliminden yapay zekâya kayarken, AB ve Asya-Pasifik ülkeleriyle bağlar güçlenmiş; BRI kapsamındaki Güney–Güney iş birlikleri ise ağ çeşitliliğini artırmıştır (AP News, 2024; Cao vd., 2024). Bu bilimsel entegrasyon, patent alanına da yansımıştır: Çin, 2024’te 70.160 PCT başvurusuyla küresel lider olurken, yapay zekâ ve yeşil teknolojilerde başvurular rekor düzeye ulaşmıştır (WIPO, 2025a; Reuters, 2025a). Patentlerdeki yabancı eş-buluşçu oranı, Çin’in belirli sektörlerde uluslararası teknoloji transferine açık olduğunu göstermektedir. Yayın, buluş ve bölgesel kümelenmenin birleşimi, Çin’i küresel bilim ve teknoloji ağlarının hem üretici hem dönüştürücü bir aktörü hâline getirmiştir (WIPO, 2024a, s.2-15; 2024b; 2024c).

6.5. Ortak Laboratuvarlar, Mega-Bilim ve Araştırma Altyapısına Erişim

Çin, bilimsel uluslararasılaşmayı, ortak laboratuvarlar, açık erişimli mega araştırma altyapıları ve küresel mega-bilim projelerine katılım yoluyla kurumsallaştırmaktadır. Kuşak ve Yol BTİ Eylem Planı kapsamında 2023 sonu itibarıyla 50’den fazla uluslararası ortak laboratuvar faaliyete geçmiş, “Sekiz Büyük Adım” çerçevesinde bu sayının 100’e çıkarılması hedeflenmiştir (State Council of PRC, 2023b; Belt and Road Portal, 2024). Bu yapılar, yenilenebilir enerji, yapay zekâ, tarım, gıda güvenliği ve biyogüvenlik gibi tematik alanlarda teknoloji transferi ve ortak araştırma işlevi görmektedir. Öne çıkan örnekler arasında Çin–Pakistan AI ve Tarım Laboratuvarı (UN, 2020; The Nation. (2025), Zhejiang–CUVAS Gıda Güvenliği Laboratuvarı, Çin–Belarus İnovasyon Merkezi ve MARA–CABI Biyogüvenlik Laboratuvarı yer almaktadır. Çin ayrıca, FAST teleskobu, SSRF sinkrotron tesisi ve

CSNS nötron kaynağı gibi mega araştırma altyapılarını uluslararası kullanıcılara açmakta; çağrılarını İngilizce yayımlayarak yabancı baş araştırmacıların erişimini teşvik etmektedir (IAEA, 2024; FAST, (n.d.); LSSF & SSRF, (n.d.); National Natural Science Foundation of China, 2025). Küresel düzeyde ise, Çin ITER füzyon projesinde %9 katkıyla tam üyedir, SKA radyo teleskobu konsorsiyumunun kurucu üyesidir ve uydu/yer istasyonu altyapılarıyla 20’den fazla Afrika ülkesiyle veri paylaşım iş birlikleri kurmuştur (National Astronomical Observatories, 2021; SKA Observatory, 2025; ITER Organization, 2025). Bu çok katmanlı mimari, Çin’in araştırma kapasitesini hem küresel ağlara entegre etmekte hem de bilimsel yönetişimde yükselen bir aktör olmasını pekiştirmektedir.

6.6. Standardizasyon, Patentler ve Bilgi Transferi

Çin, küresel bilimsel etkinliğini yalnızca üretimle değil, aynı zamanda eş-finansmanlı projeler, standart geliştirme süreçleri ve patentleşme yoluyla küresel kurumsal yapılara entegre etmektedir. AB-Çin Eş-Fonlama Mekanizması (2022–) aracılığıyla Çin, MOST üzerinden *Horizon Europe* projelerine katılım sağlamakta; özellikle gıda, tarım, iklim ve biyoteknoloji alanlarında araştırma ekiplerini kendi kaynaklarıyla desteklemektedir (European Commission, 2023). Almanya, Fransa ve Hollanda gibi ülkelerle yürütülen ikili çağrılar, eşit maliyet paylaşımı temelinde yapılandırılmıştır. Bu model, bilimsel çıktıların küresel standartlarla uyumunu ve uygulanabilirliğini artırmaktadır. Aynı zamanda Çin, ISO ve IEC gibi uluslararası standart kuruluşlarındaki teknik liderliklerini son on yılda %50 artırarak, özellikle yapay zekâ gibi stratejik alanlarda norm koyucu konumunu güçlendirmiştir (ISO, 2025; ISO/IEC, 2023). 2024 itibarıyla Çin, 70.000’i aşan PCT başvurusuyla küresel patent başvurularında liderliğini sürdürmüştür; Shenzhen, Pekin ve Şanghay, hem yayın

hem de standart üretimi açısından öne çıkan kümeler olmuştur (WIPO, 2025b). Bu başarı, Çin'in ilk kez 2025 Küresel İnovasyon Endeksi'nde ilk 10'a girmesiyle küresel bilgi sistemlerine kurumsal entegrasyonunun simgesine dönüşmüştür WIPO GII, 2024; WIPO, 2024a; 2024c).

SONUÇ

Çin'in eğitim, araştırma, fonlama, yetenek ve inovasyonu birbirine bağlayan kapsamlı, devlet odaklı yaklaşımı, yalnızca akademik üretimi artırmakla kalmamış, aynı zamanda onu bilim ve teknolojide sürdürülebilir bir küresel lider konumuna getiren niteliksel bir değişimi de sağlamıştır.

Bilim ve eğitim politikasının yönetilmesi giderek daha merkezî hale getirilmiş ve üst düzey (ülke genelini kapsayan) strateji ve politikalar Merkezî Bilim ve Teknoloji Komisyonu tarafından denetlenmeye başlamıştır.

Stratejik alanlarda (yapay zeka, biyoteknoloji, enerji vb.) araştırma altyapısını oluşturmak için büyük ulusal laboratuvarlar kurma ve Ar-Ge için fonları artırma ve çeşitlendirme politikası izlenmiştir. Özellikle işletmelerin katılımı teşvik edilirken, araştırmacılara, proje başlatma, yürütme ve sonuçlandırma süreçlerinde daha fazla inisiyatif tanınmıştır.

Çin, büyüme hedeflerini gerçekleştirmek üzere yükseköğretim kurumlarının sayısını arttırmış, “Proje 211”, “Proje 985” ve “Çifte Birinci Sınıf Üniversite (*Double-First Class University*) Planı” gibi girişimler ile üniversiteler arasından çekirdek bir grup belirlendikten sonra bu üniversiteler sistematik olarak dünya standartlarında bir statüye yükseltilmiştir.

Çin, 2018’den bu yana akademik değerlendirme sistemini yeniden düzenleyerek nicelikten çok niteliğe öncelik vermiştir. Bu yeni yaklaşım ile araştırmaların kalitesine ve etkisine odaklanılmış, özellikle Çince ve Çin’de yayınlanan dergilerde yapılan yayınlara daha fazla değer verme politikası izlenmiştir.

Üniversiteler ve araştırma kurumları ile sanayi arasındaki işbirlikleri artırma politikası ile AR-GE sonuçlarının ekonomik katma değere dönüşümünü hedeflemiştir. Hükümet finansal destekler, vergi muafiyet ve indirimlerinin yanı sıra teknoparkların kurulması ile bilimsel çıktıların ürüne dönüşme sürecini desteklemiştir.

“Bin Yetenek Planı (*Thousand Talents*)” gibi programlar, binlerce üst düzey araştırmacıyı fon, konut ve kurumsal destekler yoluyla Çin’e geri çekmeyi başarmış ve beyin göçünü başarıyla tersine çevirmiştir. Genç yeteneklerin keşfi ve yetiştirilmesi, yurtdışında eğitim gören ve/veya çalışan Çinliler ile yabancı bilim insanlarını ülkesine çekmek için yüksek maaşlar, araştırma için uygun bir ortam ve yaşam koşulları sunmuştur.

Çin, diğer ülkeler ile ortak laboratuvarlar, ortak araştırma projeleri, öğrenci ve akademisyen değişimi için stratejik girişimlerde bulunmuş ve küresel bilim ağlarına aktif bir biçimde katılmıştır.

Ulusal kampanyalar ve yasalar ile halkın bilim okuryazarlığı ve bilim kültürü teşvik edilmiş ve Eylül ayı, 2024 itibarıyla Ulusal Bilim Popülerleştirme Ayı olarak ilan edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Agarwala, N., & Chaudhary, R. D. (2019). China's policy on science and technology: Implications for the next industrial transition. *India Quarterly*, 75(2), 206-227.
- Ahlers, A. L., & Christmann-Budian, S. (2023). The politics of university rankings in China. *Higher Education*, 86(4), 751-770.
- AlShebli, B., et al. (2024). China and the U.S. produce more impactful research through collaboration. *Scientific Reports*, 14, 20452. <https://www.nature.com/articles/s41598-024-79863-5>
- ANR. (2014). China, ANR's leading non-European partner—52 ANR–NSFC projects since 2008. Retrieved from <https://anr.fr/fileadmin/documents/2014/ANR-Chine-27012014-en.pdf>
- AP News. (2024). U.S. expands list of Chinese technology companies under export controls. <https://apnews.com/article/china-us-technology-chips-sanctions-bis-8f8ab1ab49b5bb57e5a290a3937fa939>
- Baark, E. (1987). Commercialized Technology Transfer in China 1981-86: The Impact of Science and Technology Policy Reforms. *The China Quarterly*, 111, 390-406.
- BASF. (2025). BASF Report 2024; BASF in Greater China Report 2024 (Innovation Campus Shanghai, ~€280m cumulative investment; 2024 microbiology lab). https://www.basf.com/dam/jcr:062a7ba7-c7bc-45a5-920b-ee1a673c964a/basf/www/global/documents/de/investor-relations/calendar-and-publications/reports/2025/BASF_in_Greater_China_Report_2024.pdf

- Belt and Road Portal. (2024). “Eight Major Steps” heralds promising new decade of high-quality BRI cooperation (PDF). Retrieved from <https://eng.yidaiyilu.gov.cn/a/icmp/2024/10/15/20241015235548459/ea6f61f1f29d4ad0a38dd9e1373a74f6.pdf>
- Brandenburg, U. & Zhu, J. (2007). Higher education in China in the light of massification and demographic change: Lessons to be learned for Germany. Gütersloh: CHE.
- British Council. (2022). The environment for TNE partnerships in China (policy brief). https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/bc_environment_for_tne_partnerships_in_china_a4_v6.pdf
- Cao, C., Baas, J., Wagner, C. S., & Jonkers, K. (2020). Returning scientists and the emergence of China’s science system. *Science and Public Policy*, 47(2), 172-183.
- Cao, Y., de Nicola, F., Mattoo, A., & Timmis, J. (2024, November 6). US entity list restrictions slow the innovation of Chinese firms and their US collaborators. VoxEU. <https://cepr.org/voxeu/columns/us-entity-list-restrictions-slow-innovation-chinese-firms-and-their-us-collaborators>
- Cable, V. (2017). Deng: Architect of the Chinese Superpower, From Deng to Xi: Economic Reform, The New Silk Road, and the Return of the Middle Kingdom, *LSE IDEAS Special Report*, 1-7.
- Central Committee of the Communist Party of China. (2025). Recommendations of the Central Committee of the Communist Party of China for formulating the

15th Five-Year Plan for national economic and social development (Adopted at the Fourth Plenary Session of the 20th Central Committee of the Communist Party of China on October 23, 2025). State Council of the People's Republic of China.

https://english.www.gov.cn/news/202510/28/content_WS6900adb9c6d00ca5f9a07216.html

Centre for China and Globalization. (2017). *Attracting skilled international migrants to China: A review and comparison of policies and practices*, China: International Labour Organization and International Organization for Migration Publication.

Chen, B., Huang, C., Peng, C., Ding, M., Huang, N., Liu, X., & Yang, J. (2021). China. In A. Arundel, S. Athreye, & S. Wunsch-Vincent (Eds.), *Harnessing Public Research for Innovation in the 21st Century: An International Assessment of Knowledge Transfer Policies* (pp. 299–327). chapter, Cambridge: Cambridge University Press.

Chen, B., Chen, Y., Sun, Y., Tong, Y., & Liu, L. (2024). The measurement, level, and influence of resource allocation efficiency in universities: empirical evidence from 13 “double first class” universities in China. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11 (1), 1-16. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03461-z>

ChinaFile. (2025). U.S. and China just set new road rules for science collaboration for Americans. Retrieved from <https://www.chinafile.com/reporting-opinion/viewpoint/us-and-china-just-set-new-road-rules-science-collaboration-americans>

China Daily. (2016, May 30). Xi sets targets for China's science, technology progress.

https://www.chinadaily.com.cn/china/2016-05/30/content_25540484.htm

China Daily. (2025). BRI forum aims to boost tech connection. Retrieved from

https://english.www.gov.cn/news/202506/04/content_WS683fa853c6d0868f4e8f310c.html

Chinese Academy of Sciences. (n.d.). President's International Fellowship Initiative

(PIFI). <https://english.iop.cas.cn/ju/pifi/>

Clarivate (2024a). Highly Cited Researchers—Analysis 2024 (Mainland China 1,405,

20.4%). <https://clarivate.com/highly-cited-researchers/analysis/>

Clarivate. (2024b). Clarivate reveals Highly Cited Researchers 2024 list. Retrieved

from <https://clarivate.com/news/clarivate-reveals-highly-cited-researchers-2024-list/>

Communist Party of China Central Organization Department. (2011). *Original CSET*

Translation of “Detailed Rules for the ‘Thousand Talents Program’ High-Level Foreign Expert Project”, Chinese Talent Plan:

<https://cset.georgetown.edu/publication/detailed-rules-for-the-thousand-talents-program-high-level-foreign-expert-project/>

Congressional Research Service. (2023). U.S.–China Science and Technology

Cooperation Agreement [CRS report]. Retrieved from

<https://www.congress.gov/crs-product/IF12510>

Conroy, R. J. (1989). The role of the higher education sector in China's research and development system. *The China Quarterly*, 117, 38-70.

De Freitas, M. V. (2019). Reform and opening-up: Chinese lessons to the world. *Policy Center for the New South*.

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). (n.d.). International relations, partner organisations and funding opportunities (NSFC–DFG Sino–German Center). Retrieved from <https://www.dfg.de/en/about-us/international-cooperation/dfg-abroad/beijing>

Embassy of the People’s Republic of China in Canada. (2013). China science and technology (policy brief; notes 106 intergovernmental S&T agreements). Retrieved from https://ca.china-embassy.gov.cn/eng/zjgx_1/kjhz/rd123/csan2013/201311/P020210807768327205745.pdf

Embassy of the People’s Republic of China in Canada. (2023, November 27). Strengthening sci-tech cooperation to address common challenges (remarks). Retrieved from https://ca.china-embassy.gov.cn/eng/sgxw/202311/t20231128_11188046.htm

ERA. (2022). 2nd EN-AUC Joint Cofund Call. Retrieved from <https://www.era-learn.eu/network-information/networks/en-uac/2nd-en-auc-joint-cofund-call>

European Commission. (2022, February 14). Scientific and technological cooperation between the EU and China (Eur-Lex summary). Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/scientific-and-technological-cooperation-between-the-eu-and-china.html>

European Commission. (2023). Complementary funding mechanisms in third countries (Horizon Europe guidance, v5.0): FAB/CCB topics funded by MOST.

https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/guidance/complementary-funding-mechanisms-in-third-countries_he_v5.0_en.pdf

FAST. (n.d.). FAST: Home. National Astronomical Observatories, CAS.
<https://fast.bao.ac.cn/>

Fedasiuk, R., Weinstein, E., & Puglisi, A. (2021). China's foreign technology wish list (CSET Issue Brief). Center for Security and Emerging Technology. Retrieved from <https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/CSET-Chinas-Foreign-Technology-Wish-List.pdf>

Glenn College of Public Affairs, The Ohio State University. (2025). China boosts science, tech outreach to Global South as its U.S. collaboration dips: Analysts. Retrieved from <https://glenn.osu.edu/news/china-boosts-science-tech-outreach-global-south-its-us-collaboration-dips-analysts>

Huang, H., Wu, S., & Qu, Y. (2023). Higher Education and High-quality Economic Development: Mechanism, Path and Contribution. Journal of East China Normal University (Educational Sciences), 41(5), 26-40 doi:10.16382/j.cnki.1000-5560.2023.05.003 [黄海刚, 毋偲奇, 曲越. 高等教育与经济高质量发展: 机制、路径与贡献. 华东师范大学学报(教育科学版)]

Hyland, K. (2023). Enter the dragon: China and global academic publishing. Learned Publishing, 36(2), 115–127. <https://doi.org/10.1002/leap.1545>

IAEA. (2024). World Fusion Outlook 2024. International Atomic Energy Agency. <https://www.iaea.org/publications/15777/iaea-world-fusion-outlook-2024>

- Institute of Scientific and Technical Information of China (ISTIC). (2021). Annual Report on China's Scientific Publications.
- ISO/IEC. (2023). Artificial intelligence (committee page). <https://www.iso.org/committee/6794475.html>
- ISO. (2025). ISO in Figures 2024 (system scale, TC/SC/WG counts). https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/about%20ISO/iso_in_figures/docs/iso_in_figures_2024.pdf
- ITER Organization. (2025). Member contributions and manufacturing updates (Manufacturing; Members; correction coil production). <https://www.iter.org/machine/manufacturing>
- Lowy Institute. (2024). Global Diplomacy Index 2024: China beats United States to top 2024 global diplomacy index. Retrieved from <https://www.lowyinstitute.org/china-beats-united-states-top-2024-global-diplomacy-index>
- Li, B., & Kang, C. (2025). Research on the Contribution of Higher Education to the Sustainable Development of the Economy in China: An Empirical Analysis Based on Provincial Panel Data from 2014 to 2023. *Sustainability* 2025, 17, 1024. <https://doi.org/10.3390/su17031024>
- Li, J., & Zhang, H. (2021). 中国科研投入与创新驱动发展研究 [Research on China's R&D Investment and Innovation-Driven Development]. 中国科技论坛 (Forum on Science and Technology in China), 18(3), 12-24. <https://doi.org/10.13580/j.cnki.fstc.2021.03.002>

- Liang, H., Zhao, K., & Li, J. (2024). Responding to the new research assessment reform in China: The universities' institutional hybrid actions. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 47(4), 473–489. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2024.2446372>
- Lin, L., & Wang, S. (2021). China's higher education policy change from 211 Project and 985 Project to the double-first-class plan: Applying Kingdon's multiple streams framework. *Higher Education Policy*, 35, 1–25. <https://doi.org/10.1057/s41307-021-00234-0>
- Liu, H., & Jiang, Y. (2001). Technology transfer from higher education institutions to industry in China: nature and implications. *Technovation*, 21(3), 175-188.
- Liu, S., Luo, X., & Liu, M. (2023). Was Chinese “Double-First Class” construction policy influential? Analysis using propensity score matching. *Sustainability*, 15, 6378. <https://doi.org/10.3390/su15086378>
- Liu, X. (2018). The “Double First Class” initiative under top-level design. *ECNU Review of Education*, 1(1), 147–152. <https://doi.org/10.30926/ecnuroe2018010109>
- LSSF & SSRF. (n.d.). Large-Scale Scientific Facilities of Chinese Academy of Sciences: Shanghai Synchrotron Radiation Facility (SSRF). <https://www.iter.org/node/20687/collaborative-research-intensifies-chinas-hl-3-tokamak>
- Microsoft. (1998). Microsoft announces Beijing as site for its first Asian research lab. <https://news.microsoft.com/source/1998/11/04/microsoft-announces-beijing-as-site-for-its-first-asian-research-lab/>

- Ministry of Education of The People's Republic Of China. (2018). *Statistical report on China's educational achievements in 2022*.
http://en.moe.gov.cn/documents/reports/202304/t20230403_1054100.html
- Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China. (2023). List of Practical Cooperation Deliverables of the Third Belt and Road Forum.
https://www.mfa.gov.cn/eng/zy/gb/202405/t20240531_11367502.html
- Ministry of Foreign Affairs of the People's Republic of China. (2024). The 2024 Summit of the Forum on China-Africa Cooperation.
<https://2024focacsummit.mfa.gov.cn/eng/>
- Ministry of Science and Technology (MOST). (2017 a). 13th Steering Committee Meeting of China-EU S&T Cooperation. Retrieved from
http://en.most.gov.cn/pressroom/201704/t20170426_132509.htm
- Ministry of Science and Technology (MOST). (2017b). MOST contributes science and innovation deliverables to BRF.
https://en.most.gov.cn/pressroom/201707/t20170714_134070.htm
- Ministry of Science and Technology of the PRC. (2022). The 15th meeting of the China–EU Joint Steering Committee on S&T Cooperation was successfully held. https://en.most.gov.cn/pressroom/202206/t20220622_181220.htm
- Ministry of Science and Technology (MOST). (2023). ASEAN Science and Technology Cooperation Center for Public Health. Retrieved from
https://en.most.gov.cn/pressroom/202305/t20230518_186156.htm?
- Mohrman, K. (2005). World-Class Universities and Reform in China. *International Higher Education*, (39), 22-23.

National Astronomical Observatories. (2021). SKA participation overview. https://english.nao.cas.cn/internationalcooperation/platforms/202103/t20210321_265729.html?

National Bureau of Statistics of China. (2023). China Statistical Yearbook. <http://www.stats.gov.cn>

National Bureau of Statistic of China. (2024). Annual. <https://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=C01>

National Bureau of Statistics of China. (2025, October 10). Communiqué on national expenditures on science and technology in 2024. National Bureau of Statistics of China. https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202510/t20251010_1961462.html

National Natural Science Foundation of China. (2025). NSFC Research Fund for International Scientists—Call Guidelines 2025. https://www.nsfc.gov.cn/english/site_1/international/D5/2025/01-17/388.html

National Science Board. (2021). International collaboration and citations (Indicators 2022 topical module). NCSES/NSF. <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20214/international-collaboration-and-citations>

National Science Board. (2025a). Discovery: R&D activity and research publications (NSB-2025-7). National Center for Science and Engineering Statistics (NCSES), National Science Foundation. <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20257>

National Science Board. (2025b). Discovery: Supplemental tables—S&E articles in all fields combined, by coauthorship attribute and selected region, country, or

economy: 2002–2023 (Table SDISC-69). NCSES/NSF.
<https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20257/global-r-d-and-international-comparisons-2>

National Science Board. (2025c). International coauthorship of S&E publications for the 15 largest producers: 2023 (Figure DISC-28; Notes). NCSES/NSF.
<https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20257/assets/publication-output-by-geography-and-scientific-field/figures/nsb20257-figdisc-028.xlsx>

National Science Board. (2025d). Science & Engineering Indicators 2025: Supplemental tables (SDISC series). NCSES/NSF.
<https://nces.nsf.gov/pubs/nsb20257/assets/supplemental-tables/nsb20257-supplemental-tables.pdf>

Nature Index. (2025). Research Leaders: Leading institutions. 25 Temmuz 2025 tarihinde <https://www.nature.com/nature-index/research-leaders/2025/institution/all/all/global> adresinden alındı.

Naughton, B., Cheung, T.M., Xiao, S., Xu, Y. & Yang, Y. (2023). Reorganization of China's Science and Technology System. IGCC Working Paper No 10. escholarship.org/uc/item/8503h22s.

Ngok, K., & Guo, W. (2008). The quest for world class universities in China: Critical reflections. *Policy Futures in Education*, 6(5), 545–557.
<https://doi.org/10.2304/pfie.2008.6.5.545>

Obamawhitehouse (2025). U.S.–China Agreement on Cooperation in Science and Technology. Retrieved from <https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2011/01/19/us-china-extend->

[science-and-technology-agreement](#) ; https://en.wikipedia.org/wiki/U.S.–China_Agreement_on_Cooperation_in_Science_and_Technology

OECD. (2019). CATTC - China-ASEAN Technology Transfer Center. Retrieved from <https://stip.oecd.org/assets/TKKT/CaseStudies/38.pdf?utm>

Quan, W., Chen, B., & Shu, F. (2017). Publish or impoverish: An investigation of the monetary reward system of science in China (1999–2016). *Aslib Journal of Information Management*, 69(5), 486–502. <https://doi.org/10.1108/AJIM-01-2017-0014>

Reuters. (2024). Biden administration inks new science cooperation deal with China; Republicans cry foul. Reuters. <https://www.reuters.com/world/biden-administration-inks-new-science-cooperation-deal-with-china-republicans-2024-12-13/?>

Reuters. (2025). China replaces Germany in top-10 of UN's most innovative nations (GII 2025 context). <https://www.reuters.com/world/china/china-replaces-germany-top-10-uns-most-innovative-nations-2025-09-16/>

SCImago. (2025). SCImago Journal & Country Rank. Erişim Tarihi: 2 Eylül 2025, <https://www.scimagojr.com>

Serger, S. S., & Breidne, M. (2007). China's Fifteen-Year Plan for Science and Technology: An Assessment. *Asia Policy*, 4, 135–164. <http://www.jstor.org/stable/24904610>

Shanghai Ranking. (2017). 2017 Academic Ranking of World Universities. Erişim Tarihi:01.09.2025, <https://www.shanghairanking.com/rankings/arwu/2017>

- Shanghai Ranking. (2025). 2025 Academic Ranking of World Universities. Erişim Tarihi: 01.09.2025, <https://www.shanghairanking.com/rankings/arwu/2025>
- Siemens Energy. (n.d.). Innovation Center Shenzhen; Global innovation setup. <https://www.siemens-energy.com/global/en/home/innovations/centers/shenzhen.html>
- SKA Observatory. (2025). China (Member profile); Construction journey; News. <https://www.skao.int/en/partners/skao-members/372/china>
- Springer Nature (2025) *Global Research Pulse: China* <https://stories.springernature.com/global-research-pulse-china/index.html>
- Stanford Center on China's Economy & Institutions (SCCEI). (2023). Evaluating the success of China's "Young Thousand Talents" STEM recruitment program. <https://sccei.fsi.stanford.edu/china-briefs/evaluating-success-chinas-young-thousand-talents-stem-recruitment-program?>
- State Council Information Office (SCIO). (2023). Belt and Road Conference on science, tech exchanges to be held in Chongqing. [Retrieved from https://english.scio.gov.cn/m/pressroom/2023-10/31/content_116784624.htm](https://english.scio.gov.cn/m/pressroom/2023-10/31/content_116784624.htm)
- State Council of the PRC (2023a). BRI network for research collaboration established. Retrieved from https://english.www.gov.cn/news/202311/09/content_WS654c4741c6d0868f4e8e118f.html
- State Council of PRC. (2023b). Xi announces major steps to support high-quality Belt and Road cooperation.

https://english.www.gov.cn/news/202310/18/content_WS652f65e6c6d0868f4e8e05bd.html

State Council of the PRC. (2025, September 2). China launches first national science popularization month. Xinhua / gov.cn. https://english.www.gov.cn/news/202509/02/content_WS68b63a5ec6d0868f4e8f53ee.html

State Council of the PRC. (2025). Chinese vice premier attends opening ceremony of 2nd Belt and Road Conference on Science and Technology Exchange. Retrieved from https://english.www.gov.cn/news/202506/11/content_WS68498ce5c6d0868f4e8f3466.html

Sun, Y., & Cao, C. (2021). Planning for science: China's "grand experiment" and global implications. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1), 1-9.

Sun, Y., & et.al. (2024). Economic incentives and return migrant scholars: Evidence from China's Thousand Young Talents. *World Development*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X2400233X?>

Suttmeier, R. P. (2014). Trends in U.S.–China science and technology cooperation. U.S.–China Commission. <https://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/Trends%20in%20US-China%20Science%20and%20Technology%20Cooperation.pdf>

The Nation. (2025). China and Pakistan to jointly set up bio-healthy agri research lab. <https://www.nation.com.pk/15-Aug-2025/china-pakistan-to-jointly-set-up-bio-healthy-agri-research-lab>)

The People's Republic of China. (2021, March 13). Outline of the 14th five-year plan (2021–2025) for national economic and social development and vision 2035 of the People's Republic of China. Fujian Provincial People's Government. https://www.fujian.gov.cn/english/news/202108/t20210809_5665713.htm

Tian, M., Su, Y., & Ru, X. (2016). Perish or publish in China: Pressures on young Chinese scholars to publish in internationally indexed journals. *Publications*, 4(2), 9. <https://doi.org/10.3390/publications4020009>

Times Higher Education. (2025). World University Rankings. Erişim tarihi: 20.08.2025. <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/latest/world-ranking>

TÜBİTAK & Chinese Academy of Sciences. (2025, Nisan). TÜBİTAK-CAS Joint Call for Proposals on Energy and ICT: Call Text 2025. TÜBİTAK. https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/2025-04/Call_Text_TUBITAK_CAS_2025_Call.pdf

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK). (t.y.). 2566 – TÜBİTAK-NSFC (Çin) İkili İşbirliği Programı. <https://tubitak.gov.tr/tr/destekler/uluslararasi-birlikleri/ikili-birligi-programlari/2566-tubitak-nsfc-cin-ikili-isbirligi-programi>

UN, (2020). China–Pakistan Belt and Road Joint Laboratory on Small Hydropower Technology. (n.d.). UN Partnerships for SDGs platform.

<https://sdgs.un.org/partnerships/china-pakistan-belt-and-road-joint-laboratory-small-hydropower-technology>

Wagner, C. S. (2024) Science and the nation-state: What China's experience reveals about the role of policy in science. *Science and Public Policy Journal*, online , <https://ssrn.com/abstract=4819664>

Wang, H. & Bao, Y. (2015). *Conclusion and Implications. In: Reverse Migration in Contemporary China. Politics and Development of Contemporary China*. London: Palgrave Macmillan. <https://link.springer.com/book/10.1057/9781137450609>

Wang, J., et al. (2023). Has China's Young Thousand Talents program been successful in recruiting elite expatriate scientists? *Science*. <https://doi.org/10.1126/science.abq1218>

Wang, Y., & Guo, J. (2025). Impact of China's "Five-Only criteria" reform on academic outputs: From quantity to quality and diversity. *Applied Economics Letters*, 1–4. <https://doi.org/10.1080/13504851.2025.2489099>

WIPO. (2024a). China—Top S&T clusters (GII 2024 country view). World Intellectual Property Organization. <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/china/section/science-tech-clusters?>

WIPO. (2024b). Global Innovation Index 2024—Science & Technology cluster ranking. <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/2024/science-technology-clusters>

WIPO. (2024c). S&T clusters methodology (GII 2024—Appendix IV). World Intellectual Property Organization. <https://www.wipo.int/web->

[publications/global-innovation-index-2024/en/appendix-iv-global-innovation-index-science-and-technology-cluster-methodology.html](https://publications.wipo.int/global-innovation-index-2024/en/appendix-iv-global-innovation-index-science-and-technology-cluster-methodology.html)

WIPO (2025a). PCT Yearly Review 2025 (Exec. summary & full report)—China 70,160 PCTs (2024); tables on foreign co-applicant shares. <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-901-2025-exec-summary-en-patent-cooperation-treaty-yearly-review-2025-executive-summary.pdf?>

WIPO. (2025b). Use of WIPO's global IP registries grew in 2024 (PCT: China top, ~70,160 applications). https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2025/article_0003.html

WIPO GII (2024). S&T cluster ranking (2024: SH-HK-GZ #2; Beijing #3; Shanghai–Suzhou #5) and 2025 cluster brief (method change → SH-HK-GZ #1). <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/cluster-ranking.html?>

World Bank, World Development Indicators (2025)

https://data.worldbank.org/indicator/SE.TER.ENRR?end=2023&locations=CN&most_recent_year_desc=true&start=2000

Xia, X., & Qiu, X. (2021, November). The impact of the quality of higher education on the development of regional economy—empirical analysis based on provincial panel data. In *7th International Conference on Social Science and Higher Education (ICSSHE 2021)* (pp. 301-305). Atlantis Press.

Xinhua News Agency. (2023). (BRF2023) Xi announces major steps to support high-quality Belt and Road cooperation. Retrieved from

[https://english.news.cn/20231018/31df83a74ac74a35920b6ee601f06a38/c.htm](https://english.news.cn/20231018/31df83a74ac74a35920b6ee601f06a38/c.html)

[1](#)

Xiong, C. (2021). Deng Xiaoping's Views on Science and Technology: Origins of the Sino-U.S. Science and Technology Cooperation, 1977–1979. *The Journal of American-East Asian Relations*, 28(2), 159–185.

<https://www.jstor.org/stable/27067080>

Xu, W. (2024, June 25). Xi calls for a strong sci-tech nation by 2035. *China Daily Global*.

<https://epaper.chinadaily.com.cn/a/202406/25/WS6679f05da3106431fe82ca13.html>

Xue, S. (2023). Knowledge transfer and innovation decoupling (Working paper). SSRN. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4640376

Zhang, L. (2020). 中国人工智能研究的国际比较 [International Comparison of China's Artificial Intelligence Research]. *科学学与科学技术管理* (Science of Science and Management of S&T), 41(6), 23-34. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1002-0241.2020.06.004>

Zweig, D., & Wang, H. (2013). Can China bring back the best? The Communist Party organizes China's search for talent. *The China Quarterly*, 215, 590-615.