

# Orta Asya Ülkelerindeki Teknik Değişim

## Technical Change in Central Asian Countries

Dr. Mediha Tezcan (Anadolu University, Turkey)

### Abstract

There has always been technical change since the beginning of mankind, and its importance continues in the present age. These days, the technology levels of these countries determine their competitive advantage within the international market. During the course of this paper, technical change in Central Eurasian countries will be examined. In the first part of the study, technology and innovation will be examined theoretically. The economies of the Central Eurasian countries of Kazakhstan, Kyrgyzstan, Uzbekistan, Tajikistan and Turkmenistan will be introduced in the second section of the paper. Following this, technical change in the countries of Central Eurasia will be scrutinised under three groups. These are namely technological research and development, innovation and adaptation of technology. Technical change will be analyzed through data on innovation and technology, as published by the United Nations Development Programme in their "Human Development Report 2013". During the final section of this paper, comparisons will be made between the countries of Central Eurasia and Turkey and other regions in the world according to the level of technical changes which have been determined to have taken place in the Central Eurasia region. The advantages of preparing joint regional development plans including the technological development of the Central Eurasian countries will be discussed as a result of this comparison.

### 1 Giriş

Coğrafyanın birbirine sıkı sıkıya bağladığı topraklardaki Orta Avrasya devletlerin birçoğu, ortak dil, kültür ve tarihe sahiptirler. Bu ülkelerin sahip oldukları ortak özellikleri, bölgesel güç oluşturmaları için gerekli olan üstünlüklerdir. Bu ülkelerin ekonomi, teknoloji, enerji, finans, çevre, nüfus ve kültürel yapıları gibi birçok alanda ortak akademik araştırmalar yapılarak, bölgesel kalkınma planları hazırlanmalıdır.

İnsanlığın başlangıcından beri var olan teknik değişim/inovasyon/yenilik, içinde bulunduğumuz çağda da önemini sürdürmektedir. Günümüzde ülkelerin sahip oldukları teknoloji düzeyleri, ülkelerin uluslararası pazarlardaki rekabet üstünlüklerini belirlemektedir. Bildiride Orta Avrasya ülkelerindeki teknik değişim incelenmiştir. Çalışmanın birinci kısmında teknoloji ve yenilik teorik olarak incelenmiştir.

Bildirinin ikinci kısmında, Orta Avrasya ülkeleri; Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Tacikistan ve Türkmenistan ekonomileri tanıtılmıştır. Ardından Orta Avrasya ülkelerindeki teknik değişim incelenmiştir. Orta Avrasya ülkelerindeki teknik değişim üç grup altında incelenmiştir. Bunlar; teknolojik araştırma ve geliştirme, innovation ve teknolojiye uyumdur. Teknik değişim, United Nations Development Programının yayınladığı "Human Development Report 2013"daki, yenilik ve teknoloji verileri aracılığı ile incelenmiştir.

Bildirinin sonuç kısmında ülkelerin sahip oldukları teknik değişim doğrultusunda bölgenin teknik değişim düzeyi tespit edilerek, Türkiye ve dünyadaki diğer bölgelerle karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmaların sonucunda ülkelerin sahip oldukları teknik değişim düzeyleri doğrultusunda, ortak olarak hazırlayacakları Orta Avrasya ülkelerindeki teknolojik gelişmeyi içeren bölgesel kalkınma planlarının sağlayacağı avantajlar tartışılmıştır.

### 2 Teknik Değişim

Teknoloji karma bir disiplindir ve eğitim, iktisat, sosyoloji, felsefe, iletişim, tıp, fen bilimleri gibi birçok bilim dalının önemli bir faktörüdür. Teknolojiye ait farklı tanımlar bulunmaktadır.

Teknoloji insanın; tabiatı, toplumu kontrol etmek, değiştirmek için, hem kendi hem de toplumsal akli ve belleği kullanarak elde ettiği sonuçlardır. Teknoloji ya da teknikler bilgisi bir "şeyin" (bu şey bir maddi ürün, bir hizmet, hatta bir güzel sanat icrası da olabilir) nasıl üretildiği, nasıl tüketildiği veya nasıl kullandığına dair sistematik, belli bir sistem veya disiplin çerçevesinde sunulmuş bilgiler demettir (Türkcan, 2011). Teknoloji; yararlı ürünler üretmeye ve yeni ürünler tasarlamaya yarayan bilgiler bütünüdür (Yücel, 2006).

Teknoloji; bilimsel bilgidan yararlanarak yeni bir ürün geliştirmek, üretmek ve hizmet desteği sağlamak için gerekli bilgi, beceri ve yöntemler bütünüdür (Yörükoğulları, 2013). Bilimsel bilgi ile teknolojik bilgi arasındaki "organik" bağlar nedeniyle, çok kesin "saf bilim-saf teknoloji" ayrımı yapmak neredeyse imkânsızdır. Bir icadın, bir buluşun, üretime, kullanıma başarıyla uygulanmasına da "yenilik" denir (Türkcan, 2011). Yenilik; yeni fikirlerin uygulamaya konulması ve ticarileştirilmesi sürecidir (Özdaşlı, 2010).

Teknolojideki değişim; yenilik veya inovasyon kelimeleri ile yaygın olarak kullanılmaktadır. İnovasyon (innovation), Latince kökenli bir sözcüktür. İnovasyon kelimesinin Türkçe karşılığı yeniliktir. Yenilik kelimesi hem yenilik özelliğini (yenilenmeyi), hem de önemli bir iktisadi değere sahip olma (dönüştürme/yeniliği) özelliğini kapsamalıdır.

Turanlı ve Sarıdoğan (2010), inovasyon tanımındaki en kritik nokta şu şekilde açıklamaktadırlar: “Ortaya çıkan yeniliğin, önemli bir iktisadi değere dönüştürülmesi süreci/sonucu olmasıdır. Çünkü inovasyon’un iktisadi açıdan, mikro iktisadi (firma-sektör) ve makro iktisadi (ülke-toplum) açısından anlamı, sözcük anlamındaki anlamından daha kapsamlıdır. İktisat biliminin temel amacını, basitçe, insan (bireysel ve toplumsal) refahının artması için iktisadi sorunların tanımlanması ve çözümlenmesi olarak kabul edersek, insan (bireysel ve toplumsal) refahının artmasına, önemli düzeyde katkı sağlayacak şekilde dönüştürülmüş her türlü yeni gelişme, insanlar ve iktisat bilimi açısından inovasyon özelliği arzeder”.

İktisatçılar, her zaman, teknolojik yeniliğin iktisadi bir gelişme için çok önemli olduğuna dikkat çekmişlerdir. Klasik iktisatçılara göre kapitalist bir ekonomiye dinamizm sağlayan yaratıcılık, yenilenme ve teknolojik değişimdir (İnal, 2012). Adam Smith; makinelerin gelişmesi ve iş bölüşümünün özel buluşları nasıl teşvik edeceğinden bahsetmiştir. Karl Marx, sermaye mallarında teknolojik yeniliklerin önemini vurgulayarak “burjuvazi, üretim araçlarında sürekli bir devrim yapmadıkça yaşayamaz” fikrini savunur (Freeman, vd, 2003). Joseph Schumpeter, 1934 ve 1947 yıllarında yayınladığı eserlerinde, yenilik kavramına yeni bir boyut kazandırmıştır. Schumpeter; bir ekonomik aktivite olarak teknolojik yeniliği çevreleyen süreçleri incelemiş ve teknolojik değişmeyi yönlendiren prensipleri bir piyasa kurgusu ile açıklamaktadır.

Schumpeteryen bakış açısı ile ekonomik büyüme; yenilikçilerin tekelleri güçleri temelinde teknolojik olarak ileri ürünleri ortaya çıkardıkları ve yeni ürünlerin eski ürünlerin yerini, yeni tekniklerin, eski tekniklerin yerini ve yeni kurumların eski kurumların yerini aldığı, bir sürekli yaratıcı yıkım sürecidir. Ekonomik büyüme; ne sermaye birikimidir ne de mistik bir teknolojik değişme sonucunda üretim fonksiyonundan bir kaymadır; ekonomik büyüme yapısal değişimdir (Yeldan, 2011).

Schumpeter, ekonomik büyümenin yenilikler tarafından; kendisinin “yaratıcı yıkım” olarak adlandırdığı yeni teknolojilerin, eskisinin yerini aldığı dinamik bir süreç yoluyla harekete geçildiğini savunmaktadır (OECD, 2005).

Schumpeter teknolojik değişmeyi yönlendiren prensipleri bir piyasa kurgusu ile açıklamaktadır. Teknolojik yeniliğin piyasada yaptığı değişiklik şu şekilde kurgulanabilir:

Yeni bir malın, yeni bir üretim metodunun sunulması; yeni bir pazarın açılması, yeni bir hammadde kaynağının bulunması ya da piyasada yeni bir pazar örgütlenmesini de kapsar (bir monopolün kırılması ya da oluşması gibi). Müteşebbis; ortaya çıkardığı teknolojik yenilik sayesinde normalin üstünde “süper normal” bir kâr marjı sağlar ve monopol konumuna gelir. Bu yeniliğin zamanla diğer firmalarca da adapte edilmesiyle beraber kâr; normal düzeye iner ve bu durum, başka bir müteşebbis tarafından başka bir teknolojik yenilik yaratılana kadar devam eder. Bu da ekonomide iş çevrimlerine sebep olmaktadır. Dolayısıyla, girişimcilerin olağanüstü gayretleri ile ortaya çıkan teknolojik yenilik, ekonominin içsel bir unsuru olarak, ekonomik gelişmenin dinamiğini sağlayan en önemli faktör konumuna yerleştirilmiştir (Ansal, 2004).

İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra Robert M. Solow, teknolojinin iktisadi büyüme için önemini vurgulayan önemli iktisatçılardan biridir. 1980’li yıllarda ise Paul Romer’in teknolojik yenilikleri öne çıkaran içsel büyüme modelinin, iktisat bilimine yeni boyutlar kazandırdığı kabul edilmektedir (Bülbül, 2010).

İnovasyonun ekonomiye etkileri şu şekilde sıralanabilir (Yorgancılar, 2011): Verimliliğin artması, yeni istihdam alanları yaratılması, uluslararası rekabet üstünlüğünün sağlanması, ulusal güvenlik ihtiyacının giderilmesi, iletişim ve hizmet sektörünün geliştirilmesi, kaynak kullanımında etkinliğin sağlanması, çevre koşullarının iyileştirilmesi, sosyal ve beşeri kalkınmanın sağlanması ve büyüme ve kalkınma sürecinin hızlandırılmasıdır.

Bilim ve teknoloji politikaları, bütün dünyada ülkelerin refah seviyesini doğrudan etkileyen sosyal ve siyasi gidişine yön veren, gelişim ve değişim şartlarını ortaya çıkaran politikalar olmuştur. Teknolojinin bu etkinliği nedeniyle bütün ülkeler teknolojiyi üretmek, elde etmek, kullanmak ve yaymak için her türlü çabayı göstermektedirler.

### 3 Orta Avrasya Ülkeleri

Coğrafyanın birbirine sıkı sıkıya bağladığı topraklardaki Orta Avrasya devletlerin birçoğu, ortak dil, kültür ve tarihe sahiptirler. Bu ülkelerin sahip oldukları ortak özellikleri, bölgesel güç oluşturmaları için gerekli olan üstünlüklerdir. Anadolu, Kafkasya ve Orta Asya coğrafyası tarih boyunca insanlığın yerleştiği ekonomik ve jeopolitik açıdan önemli bölge olmuştur.

#### 3.1 Orta Asya Bölgesi Ülkeleri

Orta Asya, Asya kıtasının iç kesimidir. Orta Asya; Afganistan ve Pakistan’ının kuzeyi, Çin’inin batısı, Moğolistan ve Rusya’nın bir kısmı ile kuzeydoğusunda İran’ı çevreleyen bölgedir. Orta Asya bölgesinde beş ülke yer almaktadır. Bunlar; Kırgızistan, Kazakistan, Özbekistan, Türkmenistan ve Tacikistan’dır ([Encyclopædia Britannica](#), 2014).

Coğrafyanın birbirine sıkı sıkıya bağladığı topraklardaki Orta Avrasya devletlerin birçoğu, ortak dil, kültür ve tarihe sahiptirler. Bu topraklar Türk halklarının anayurtlarıdır.

Geçmişte Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'nin (SSCB) bir parçası olan Orta Avrasya ülkeleri 1991 yılında Sovyetlerin dağılmasının ardından bağımsızlıklarını ilan etmişlerdir ([Encyclopædia Britannica](#), 2014).

Günümüzdeki bağımsız olan yedi Türk devletlerinin üçü; Kazakistan, Kırgızistan ve Özbekistan Orta Asya bölgesinde yer almaktadır.

### 3.2 Orta Avrasya Ülkelerinin Ekonomileri

Aynı coğrafi alanda yan yana yer alan Orta Asya ülkeleri ekonomileri farklı özelliklere sahiptir. Bu ülkelerin ekonomileri dört unsurla tanımlanarak, küçük bir karşılaştırılma yapılabilir. Karşılaştırılması yapılacak unsurlar şunlardır; 2012 yılına ait; nüfus, GSYİH, GSYİH büyüme oranı, kişi başına gelir düzeyi ve enflasyon oranıdır (Tablo 1.). Ülkeler arasındaki karşılaştırma Dünya Bankasının ilgili ülkelere ait yayınladığı veriler aracılığı ile yapılmıştır (World Bank, 2014).

Ülkeler	Nüfus	GSYM	GSYH	Enflasyon
	(Milyon)	(Cari ABD \$ Milyar)	Büyüme (%)	(%)
	2012 yılı	2012 yılı	2012 yılı	2012 yılı
Kazakistan	16.80	203.5	5.0	5.1
Kırgızistan	5.582	6.475	-0.9	2.7
Özbekistan	29.78	51.11	8.2	N/A
Tajikistan	8.009	6.972	7.5	5.8
Türkmenistan	5.173	35.16	11.1	N/A
Türkiye	74.00	789.3	2.2	8.9

**Tablo 1.** Orta Asya Ülkelerine Ait Ekonomik Göstergeler Kaynak: The World Bank.

2012 yılında Özbekistan 29.780.000 kişi ile nüfusu en yüksek Orta Asya ülkesi iken, Türkmenistan 5.173.000 kişi ile nüfusu en düşük Orta Asya ülkesidir. Türkiye 2012 yılında 74.000.000 kişi ile Orta Avrasya ülkelerinden daha fazla nüfusa sahiptir.

2012 yılında Kazakistan 203,5 milyar ABD Doları ile en yüksek GSYH sahip Orta Asya ülkesi iken, Kırgızistan 6.475 milyar ABD Doları ile en düşük GSYH sahip Orta Asya ülkesidir. Türkiye 2012 yılında 789,3 milyar ABD Dolar GSYH ile Orta Avrasya ülkelerinden daha fazla GSYH sahiptir.

2012 yılında Orta Asya ülkelerinin en yüksek GSYİH büyüme oranı % 11,1 ile Türkmenistan iken, Orta Asya ülkelerinin en düşük GSYH büyüme oranı -% 0,9 ile Kırgızistan'dır. 2012 yılında Türkiye kişi başına GSYH 10,830 ABD Doları ile Orta Avrasya ülkelerinin kişi başına düşen gelir düzeyini geçmiştir.

2012 yılında Orta Asya ülkelerini en yüksek enflasyon oranı % 5,8 ile Tacikistan iken, Orta Asya ülkeleri içinde en düşük enflasyon oranı % 2,7 ile Kırgızistan'dır. 2012 yılında Türkiye % 8,9 oranındaki yüksek enflasyon oranı ile Orta Avrasya ülkelerinin enflasyon oranlarının çok gerisinde kalmıştır.

## 4 İnsani Gelişim

Gelişme, bir ülkenin ekonomik, sosyal, kültürel, siyasal ve teknolojik açıdan ilerlemesini gösterir. Toplumsal değerler ve ekonomi arasındaki ilişkiyi inceleyen sosyo-ekonomik gelişme ise, iktisadi büyümeyi, yapısal ve insani gelişmeyi ve ölçülebilen sosyal değişimleri kapsamaktadır (Şeker, 2001). Sosyo-ekonomi, ekonomik değişimlerin toplum üzerindeki etkilerini inceler.

İnsani gelişme, insanların hak ettikleri bir yaşam için karar ve seçeneklerini arttıran kendilerine sunulmuş fırsatlardır. İnsan birey olarak vatandaşı olduğu ulusun zenginliğidir. İnsani gelişme, insanların ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla yaratılan olanaklardır. Toplumsal gelişme ise, toplumların sosyo-kültürel anlamda ilerlemelerini ifade eder. Toplumunu oluşturan bireylerin bir bütün olarak yaşam koşullarının iyileştirilmesi ve toplumsal değerler açısından daha üst seviyeye ulaştırılması anlamına gelmektedir (Nartgün, vd, 2013).

Bir ülkenin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyini ölçmeye yönelik birçok endeks bulunmaktadır. Bunların en önemlisi Birleşmiş Milletler Gelişme Programı (UNDP) tarafından hazırlanan İnsani Gelişme Raporudur.

Birleşmiş Milletler Gelişme Programı (UNDP) tarafından 1990 yılından itibaren düzenli olarak İnsani Gelişme Raporu (İGR) hazırlanıp yayınlamaktadır. 2013 yılı İGR dünyadaki çoğu ülkeyi kapsamaktadır ve 20 ayrı dile çevrilerek yayınlanmıştır (UNDP, 2013).

1990 yılında ilk kez yayınlanan HDR, insanın seçenekleri ve yapabilirliklerini genişletmek esasında, ekonomik ve sosyal ilerlemenin bir öngörüsü olarak hazırlanır. O tarihten sonra önemli ilerlemeler oldu: birçok gelişmekte olan ekonomi hızlı büyüdü ve insani gelişmenin standartlarını arttırdı (UNDP, 2013).

İGR ülkelere ait; önemli gelişme sorunlarını, eğilimlerini ve politikalarını bilimsel yöntemlere dayalı ve bağımsız olarak hazırlanıp yayınlamaktadır. İGR'ları ilk kez yayınlandığı yıldan itibaren hükümetler, akademik çevreler, uluslararası kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları, politikacılar ve medya tarafından, kalkınma politikaları hazırlamak, ülkelerin farklı alanlardaki insani gelişmişlik düzeylerini karşılaştırmak gibi çok değişik amaçlar için yaygın bir biçimde kullanılmaktadır (Gürses, 2009).

2013 yılı İGR üç başlık altında toplam 14 ayrı alandaki istatistiksel tablolara dayalı olarak hazırlanmıştır. Bu geniş kapsamlı istatistik tablolarının konuları şunlardır (UNDP, 2013):

İnsani gelişim endeksler:

1. İnsani Gelişme Endeksi ve bileşenleri
2. İnsani Gelişme Endeks trendleri, 1980-2012
3. Eşitsizlik düzeltilmiş İnsani Gelişme

DeneySEL endeksler:

4. Cinsiyet Eşitsizliği Endeksi
  5. Çok Boyutlu Yoksulluk Endeksi
- İnsani gelişim göstergeleri:
6. Kaynaklara hâkim olmak
  7. Sağlık
  8. Eğitim
  9. Sosyal bütünleşme
  10. Mal ve hizmetlerin uluslararası ticaret akımları
  11. Uluslararası sermaye akımları ve göç
  12. İnnovasyon ve teknoloji
  13. Çevre
  14. Nüfus eğilimleri.

Bu 14 ayrı istatistik araştırmada temel amaç, insani gelişmeyi ölçmektir.

Birleşmiş Milletler dünyadaki 187 ülkenin İnsani Gelişmişlik İndeksini gelişmişlik düzeylerine göre dört gruba ayırarak sıralamıştır. Bunlar (UNDP, 2013):

1. Grup: Çok yüksek insani gelişmişlik indeksi: 47 ülkeyi kapsamaktadır.
2. Grup: Yüksek insani gelişmişlik indeksi: 47 ülkeyi kapsamaktadır.
3. Grup: Orta seviyede insani gelişmişlik indeksi: 47 ülkeyi kapsamaktadır.
4. Grup: Düşük insani gelişmişlik indeksi: 46 ülkeyi kapsamaktadır.

2013 yılı İGR’ a göre Orta Avrasya ülkelerinin 187 ülke içinde gelişmişlik sıralaması tablo 2 de yer almaktadır.

Orta Avrasya ülkeleri “çok yüksek insani gelişmişlik indeksine” ve “düşük insani gelişmişlik indeksine” sahip ülkeler arasında yer almadıkları görülmektedir (Tablo 2.)

Ülkeler	Ülkelerin İGE sırası 2012 yılı	İGE Grupları
Kazakistan	69	Yüksek insani gelişmişlik
Türkmenistan	125	Orta seviyede insani gelişmişlik
Özbekistan	114	Orta seviyede insani gelişmişlik
Kırgızistan	125	Orta seviyede insani gelişmişlik
Tajikistan	102	Orta seviyede insani gelişmişlik
Türkiye	90	Yüksek insani gelişmişlik

**Tablo 2.** İGE ülkeler ve sıralamaları Kaynak: 2013 Human Development Report.

Orta Avrasya ülkeleri “çok yüksek insani gelişmişlik indeksine” ve “düşük insani gelişmişlik indeksine” sahip ülkeler arasında yer almadıkları görülmektedir.

2012 yılında “yüksek insani gelişmişlik indeks” grubu içinde 69’cu sırasında yer alan Kazakistan Orta Avrasya ülkeleri arasında en yüksek insani gelişmişlik indeksine sahiptir. 2012 yılında “Orta seviyede insani gelişmişlik indeks” grubu içinde Kırgızistan ve Türkmenistan aynı 125 sırada yer alarak Orta Avrasya ülkeleri sonuncusu olmuşlardır. 2012 yılında Türkiye “yüksek insani gelişmişlik indeks” grubu içinde 90’cı sırada yer alarak, Kazakistan’ın gerisinde kalmıştır.

## 5 Orta Avrasya Ülkelerinin Teknoloji ve İnnovasyon Yapısı

2013 yılında UNDP’nin yayınladığı İGR’da insani gelişme göstergeler başlığı altında yer alan “teknoloji ve inovasyon” göstergesi yer almaktadır. Teknoloji ve inovasyon gösterge tablosu; ilerleyen insan gelişimini araştırmak ve geliştirmek teknolojileri etkin bir şekilde kullanmak ve benimsemek için ülke kapasitelerini oluşturmaya yönelik yapılan yatırımların önemini gösterir.

İGR’ki teknoloji ve inovasyon isimli gösterge bir istatistik tablosudur. Teknoloji ve inovasyon göstergesi üç ayrı başlıktan oluşmaktadır. Bunlar; “araştırma ve gelişme”, “inovasyon” ve “teknolojiye uyum”dur.

Orta Avrasya ülkelerinin sahip oldukları teknoloji ve inovasyon verileri 2013 yılında UNDP'nin yayınladığı İGR'daki insani gelişme göstergesindeki "teknoloji ve inovasyon" isimli istatistiki tablodaki verilere dayanılarak analiz edilmiştir.

Bu çalışmada, ülkeler arasında karşılaştırma yapılırken, okuyucuya kolay inceleme imkânı sağlaması için, "Teknoloji ve inovasyon" tablosundaki üç başlık, üç ayrı tabloya ayırarak incelenmiştir.

### 5.1 Orta Avrasya Ülkelerinde Araştırma ve Geliştirme

İGR teknoloji ve inovasyon isimli istatistiki tablonun birinci başlığının adı; araştırma ve geliştirmedir. Araştırma ve gelişmeyi üç bölümde inceliyor, bunlar; "araştırma ve geliştirme harcamaları", "araştırma ve geliştirme araştırmacıları" ve "bilim ve mühendislik mezunlarıdır" (Tablo 3.).

	Araştırma ve Geliştirme		
	Harcama (GSMY'nin %)	Araştırmacılar (Milyon kişi başına)	Bilim ve Mühendislik mezunları <sup>a</sup> (Toplamın %)
	2005-2010 <sup>b</sup>	2002-2010 <sup>b</sup>	2002-2011 <sup>b</sup>
Kazakistan	0.2	..	..
Türkmenistan	..	..	..
Özbekistan	..	..	21.1
Kırgızistan	0.2	..	15.2
Tajikistan	0.1	..	26.0
Türkiye	0.8	803.9	20.9

**Dipnot** a: İmalat ve inşaat mezunları dâhildir, b: Veriler, belirtilen dönemde mevcut en yakın yıla ait olanlardan bahseder.

**Tablo 3. Araştırma ve Geliştirme Kaynak: 2013 Human Development Report.**

*Araştırma ve geliştirme harcamaları:* Yeni uygulamalar için bilgiyi ve bilgi kullanımını artırmak için yaratıcı çalışmalar hakkında cari ve sermaye sarfiyatları (hem kamu, hem de özel) sistematik olarak üstlenilmiştir. Bu, temel araştırma, uygulamalı araştırma ve deneysel geliştirmeyi kapsar.

Orta Avrasya ülkelerinin 2005-2010 yılları arasında gayri safi milli hasılasının (GSMH) yüzdesi olarak araştırma ve geliştirme harcaması Kazakistan ve Kırgızistan % 0.2'lik harcamaya sahip ülke iken, Tacikistan % 0.1'lik harcamaya oranı ile diğer ülkelerin gerisinde kalmıştır. Türkiye % 0.8 ile Orta Avrasya ülkelerinden daha yüksek harcamaya sahiptir.

İGR'da, 2005-2010 yılları arasında, "Çok yüksek insani gelişmişlik indeks" sıralamasında 16. sırada yer alan İsrail, GSMH'nin % 4.3'ü araştırma ve geliştirme harcamasına ayırarak dünyanın en yüksek harcamasına sahip ülkesi olmuştur. Orta Asya ülkeleri ve Türkiye'deki araştırma ve geliştirme harcamaları, İsrail'in harcamasının çok gerisinde kalmaktadır.

*Araştırma ve geliştirme araştırmacıları:* Yeni bilgi, ürün, süreç, yöntem veya sistemlerin anlayışı veya oluşturulması ve ilgili projelerin yönetimini yapan profesyonelleri kapsar. Araştırma ve geliştirme yapan yüksek lisans doktora öğrencileri de (ISCED97 seviye 6) dâhildir.

Orta Avrasya ülkelerinin, 2002-2010 yılları arasında, araştırma ve geliştirme araştırmacı sayılarına ait ilgili tabloda veri bulunmamaktadır. Türkiye'deki milyon kişi başına düşen araştırma ve geliştirme araştırmacılarının sayısı 803.9 kişidir.

İGR'da, 2002-2010 yılları arasında, "Çok yüksek insani gelişmişlik indeks" sıralamasında 21. sırada yer alan Finlandiya, milyon kişi başına 7,647.4 araştırmacı sayısı ile dünyanın en fazla araştırmacısına sahip ülkesidir. Finlandiya'daki araştırmacı sayısı Türkiye'nin yaklaşık dokuz kat fazlasıdır.

*Bilim ve mühendislik mezunları:* Bilim ve mühendislik alanında, bir düzey veya alt düzeyli eğitiminin son yılını başarılı bir şekilde tamamlayan insanları kapsar.

Orta Avrasya ülkelerinde, 2002-2011 yılları arasında, bilim ve mühendislik mezunları toplamının % 26,0 oranı ile Tacikistan en yüksek orana sahip ülke iken, % 15,2 oranı ile Kırgızistan en düşük orana sahip ülkedir. Türkiye ise % 20,9 oranı ile Orta Avrasya ülkelerinden daha yüksek yüzde orana sahiptir.

İGR'da, 2002-2011 yılları arasında, "Düşük insani gelişmişlik indeks" sıralamasında 164. sırada yer alan Cibuti Cumhuriyeti, bilim ve mühendislik mezunları toplamının % 46.5 ile dünyanın en fazla bilim ve mühendislik mezunlarına sahip ülkesidir. Cibuti Cumhuriyetindeki bilim ve mühendislik mezunları toplamının yüzdesi, Orta Avrasya ülkeleri ve Türkiye'nin yaklaşık iki kat fazlasıdır.

### 5.2 Orta Avrasya Ülkelerinde İnovasyon

İGR teknoloji ve inovasyon isimli istatistiki tablonun ikinci başlığının adı; inovasyondur. İnovasyon iki bölümde incelenmiştir, bunlar; "sakinlere ve yerleşik olmayanlara verilen patentler" ve "imtiyaz ve lisans ücreti makbuzlarıdır" (Tablo 4).

*Sakinlere ve yerleşik olmayanlara verilen patentler:* Bir ülke sakinleri, o ülkenin ikamet edenleridir. Yerleşik olmayanlar ise; o ülkenin vatandaşı olmayanları ifade eder. Bir şey yapmanın yeni yolunu sağlayan ya da bir

problem için yeni teknik çözüm sunan bir ürün ya da işlem olan, bir buluş için verilen münhasır hakların sayısıdır, 1 milyon kişi başına olarak dile getirilmiştir.

	İnovasyon	
	Ülke sakinleri ve ülkede yerleşik olmayanlara verilen patentler (Milyon kişi başına)	İmtiyaz ve lisans ücret gelirleri (Sermaye başına ABD \$)
	2005-2010 <sup>b</sup>	2005-2011 <sup>b</sup>
Kazakistan	10.9	0.0
Türkmenistan	..	..
Özbekistan	7.0	..
Kırgızistan	20.4	0.3
Tajikistan	0.4	0.1
Türkiye	9.0	..

**Dipnot b:** Veriler, belirtilen dönemde mevcut en yakın yıla ait olanlardan bahseder.

**Tablo 4. İnovasyon Kaynak:** 2013 Human Development Report.

Orta Avrasya ülkelerinde 2005-2010 yılları arasında milyon kişi başına ülke sakinleri ve yerleşik olmayanlara verilen 10.9 patent ile en yüksek sayıya sahip olan ülke Kazakistan iken, 0.4 patent ile en az patente sayısına sahip olan ülke Tacikistan'dır.

İGR'da, 2005-2010 yılları arasında, "Çok yüksek insani gelişmişlik indeks" sıralamasında 10. sırada yer alan Japonya, her milyon kişi başına ülke sakinleri ve yerleşik olmayanlara verilen 1,759.9 patent sayısı ile bu alanda dünya birincisi olan ülkedir. Orta Avrasya ülkeleri ve Türkiye'deki her milyon kişi başına ülke sakinleri ve yerleşik olmayanlara verilen patent sayısı, Japonya'nın patent sayısının çok gerisinde kalır, karşılaştırması yapılamaz.

*İmtiyaz ve lisans ücret geliri:* Soyut, üretilmemiş, finansal olmayan varlıklar ve mülkiyet haklarının (patent, telif hakları, ticari markalar, endüstriyel işlemler ve ayrıcalıklar gibi) yetkili kullanımı ve lisans anlaşmaları yoluyla üretilmiş ilk tiplerin (film ve el yazımları gibi) orijinallerinin kullanımı için sakinler ve yerleşik olmayanlar arasındaki ödemeler ve makbuzlardır.

Orta Avrasya ülkelerinde, 2005-2011 yılları arasında, sermaye başına ABD Doları olarak imtiyaz ve lisans ücret gelirleri; Kırgızistan'ın 0.3, Tacikistan'ın 0.1 iken, diğer ülkelere ait veri bulunmamaktadır.

İGR'da, 2005-2010 yılları arasında, "Çok yüksek insani gelişmişlik indeks" sıralamasında 26. sırada yer alan Lüksemburg, sermaye başına ABD Doları olarak imtiyaz ve lisans ücret gelirleri 890.0 ile bu alanda dünya birincisidir. Orta Asya ülkeleri ve Türkiye sahip olduğu imtiyaz ve lisans ücret gelirleri, Lüksemburg'un sayısının çok gerisindedir, karşılaştırması yapılamaz.

### 5.3 Orta Avrasya Ülkelerinde Teknolojiye Uyum

İGR "teknoloji ve inovasyon" isimli istatistik tablonun üçüncü başlığının adı; teknoloji ve adaptasyondur. Teknoloji ve adaptasyon beş bölüme ayrılarak incelenmiştir, bunlar; "elektrifikasyon oranı", "kişisel bilgisayar", "internet kullanıcıları", "sabit geniş bant internet abonelikleri" ve "sabit ve mobil telefon abonelikleri" (Tablo 5.).

	Teknolojiye Uyum				
	Elektrik kullanım oranı (Nüfusun %)	Kişisel bilgisayarlar (Her 100 kişi başına)	İnternet kullanıcıları (Her 100 kişi başına)	Sabit geniş bant internet aboneleri (Her 100 kişi başına)	Sabit ve mobil telefon aboneleri (Her 100 kişi başına)
	2009	2005-2011 <sup>b</sup>	2010	2010	2010
Kazakistan	..	..	33.4	8.9	143.7
Türkmenistan	..	7.3	2.2	0.0	73.7
Özbekistan	..	3.1	19.4	0.3	80.0
Kırgızistan	..	1.9	19.6	0.3	105.8
Tajikistan	..	1.3	11.5	0.1	91.7
Türkiye	..	6.4	39.8	9.7	107.2

**Dipnot b:** Veriler, belirtilen dönemde mevcut en yakın yıla ait olanlardan bahseder.

**Tablo 5. Teknolojiye Uyum Kaynak:** 2013 Human Development Report.

*Elektrifikasyon oranı:* Elektriğe erişebilen insan sayısı, toplam nüfusun yüzdesi olarak ifade edilir. Bu, (hem şebeke açık hem de şebeke kapalı) piyasada satılan elektrik ve kendi kendine üretilen elektriği içerir, ancak yetkisiz bağlantıları içermez.

Orta Avrasya ülkelerinde 2005-2011 yılları arasında elektrifikasyon kullanım oranına ait bilgi bulunmamaktadır. İGR'da verilerin yokluğunda elektrifikasyon oranı, % 99,7 olduğu varsayılmıştır (UNDP, 2013).

*Kişisel bilgisayarlar:* Tek bir kişi tarafından kullanılmak üzere tasarlanmış müstakil bilgisayar sayısı, her yüz kişiden kaçısı bilgisayara sahiptir olarak hesaplanmıştır.

Orta Avrasya ülkelerinde 2005-2011 yılları arasında, Türkmenistan her yüz kişiden 7.3'cü kişisel bilgisayara sahipliği ile en yüksek sayıya sahip ülke iken, 1.3 ile Tacikistan en düşük sayıya sahip ülkedir. Türkiye'de her yüz kişinin 6.4'dü kişisel bilgisayara sahiptir.

İGR'da, 2005-2010 yılları arasında, "Çok yüksek insani gelişmişlik indeksi" sıralamasında 9. sırada yer alan İsviçre her yüz kişiden 95.6' kişisel bilgisayara sahip olmasından dolayı, bu alanda dünya birincisidir. Orta Asya ülkeleri ve Türkiye'deki her yüz kişi başına kişisel bilgisayar sayısı, Lüksemburg'un sayısının çok gerisinde kalmıştır, karşılaştırması yapılamaz.

*İnternet kullanıcıları:* Dünya çapında ağa erişimi olan kişiler, her yüz kişiden kaçının internet kullanıcısı olduğu hesaplanmaktadır.

Orta Avrasya ülkelerinde 2010 yılında Kazakistan'da her yüz kişiden 33,4'dü internet kullanırken, Türkmenistan'da her yüz kişiden 2,2'si internet kullanmaktadır. Türkiye'de ise her yüz kişiden 39,8'si internet kullanmaktadır.

İGR'da, 2010 yılında "Çok yüksek insani gelişmişlik indeksi" sıralamasında 13. sırada yer alan İzlanda her yüz kişiden 95.6'sı internet kullanıcısı ile bu alanda dünya birincisidir. İzlanda'daki internet kullanıcısı sayısı, Orta Asya ülkeleri ve Türkiye'deki internet kullanıcı sayısının yaklaşık iki katıdır.

*Sabit geniş bant internet abonelikleri:* Bir veya her iki yönde eşit veya saniyede 256 kilobit'ten daha büyük hızlarla kamu internetine geniş bant yüksek hızda erişim, her yüz kişiden kaçısı abone olduğu hesaplanmaktadır.

2010 yılında Kazakistan her yüz kişiden 8,9'zu sabit geniş bant internet abonesi ile Orta Avrasya ülkeleri arasında en yüksek sayıya sahip ülke iken, Tacikistan'da her yüz kişiden 0,1'ri sabit geniş bant internet abonesi ile en düşük sayıya sahip ülkedir. Türkiye'de ise her yüz kişiden 9,7'si sabit geniş bant internet abone sayısı ile Orta Asya ülkelerinden daha fazla abone sayısına sahiptir.

İGR'da, 2010 yılında "Çok yüksek insani gelişmişlik indeksi" sıralamasında 24. sırada yer alan Lintenştayn, her yüz kişiden 63.8'zı sabit geniş bant internet abone sayısı ile dünya birincisidir. Lintenştayn'daki sabit geniş bant internet abone sayısı, Orta Asya ülkeleri ve Türkiye'deki sabit geniş bant internet abone sayısının yaklaşık yedi katıdır.

*Sabit ve mobil telefon aboneleri:* Telefon hatları ve mobil aboneilerinin toplamı, her yüz kişiden kaçının abone olduğu hesaplanmaktadır.

2010 yılında Kazakistan her yüz kişiden 143,7'si sabit ve mobil telefon abonesi ile Orta Avrasya ülkeleri arasında en yüksek sayıya sahip ülke iken, Kırgızistan her yüz kişiden 105,8'si sabit ve mobil telefon abone sayısı ile en düşük sayıya sahiptir. Türkiye'de ise her yüz kişiden 107,2'si sabit ve mobil telefon abone sayısı ile Orta Asya ülkelerinden daha fazla abone sayısına sahip ülkesidir.

İGR'da, 2010 yılında "Çok yüksek insani gelişmişlik indeksi" sıralamasında 13. sırada yer alan Hong Kong, her yüz kişiden 256.9'zu sabit ve mobil telefon abone sayısı ile bu alanda dünya birincisidir. Hong Kong'daki sabit ve mobil telefon abone sayısı, Orta Asya ülkeleri ve Türkiye'deki sabit ve mobil telefon abone sayılarından fazladır.

Orta Avrasya ülkeleri ve Türkiye'nin teknoloji ve inovasyon yapıları dünya ülkeleri ile karşılaştırıldığında, bu ülkelerin dünya teknoloji ve inovasyon yapılarının çok gerisinde kaldığı görülmektedir.

Orta Avrasya ülkeleri ve Türkiye'nin küresel rekabet ortamında, ekonomik büyüme ve uluslararası rekabeti sürekli sürdürebilmeleri teknoloji ve inovasyon politikalarını birlikte planlamaları, birlikte uygulamaları ve birbirlerine destek olmaları ile gerçekleşebilir.

Orta Avrasya ülkelerinin birçoğu, ortak dil, kültür ve tarihe sahiptirler. Ortak değerlere sahip bu ülkeler ve Türkiye ortak teknoloji ve inovasyon planları hazırlamaları ve uygulamalarında birbirlerine destek olmaları, ekonomik ve bölgesel jeopolitik güç oluşturmalarına imkân sağlayacaktır.

## 6 Sonuç

Anadolu, Kafkasya ve Orta Asya coğrafyası, tarih boyunca insanlığın yerleştiği ekonomik ve jeopolitik açıdan güçlü bölgeler olmuşlardır. 20. Yüzyılın başlarında dünyada petrol ve doğalgazın öneminin artması, petrol ve doğal gaz zengini Orta Asya coğrafyasının önemini artırmıştır. Bu coğrafyanın önemi, içinde bulunduğumuz 21.yüzyılda daha belirgin hale gelmiştir ve Orta Avrasya ülkelerinin ekonomik gelişme kapasiteleri dikkat çekmektedir.

Coğrafyanın birbirine sıkı sıkı bağladığı Orta Asya topraklarındaki devletlerin birçoğunun ortak dil, kültür ve tarihe sahip olmaları, bu ülkelerin ekonomi, finans, enerji ve jeopolitik sorunlarını ortak bir platformda tartışmaları ve çözüm aramaları gerekmektedir.

Teknik gelişmeler insanlığın başlangıcından beri var olagelmıştır. Bilgiyi beceriye dönüştüren ve geliştiren teknoloji, artık hayatımızın evrim sürecinde önemli parçalarından biri olmuştur. Devletlerin bilim ve teknoloji politikaları üretmeleri, uluslararası rekabet ve ekonomik gelişme açısından kaçınılmaz bir ihtiyaç haline gelmiştir.

Günümüzde ülkelerin ekonomik gelişmişlik sınıflandırılmaları, bilgi birikimi ve yeni teknoloji üreten ve üretmeyen ülkeler olarak gruplandırılmaktadırlar. Bilim ve teknoloji alanındaki üstünlükler, dünyada gelir dağılımının yeniden dağılımını ve toplumsal refahın yükseltilmesini etkilemektedir.

Orta Avrasya ülkeleri ve Türkiye'nin teknoloji ve inovasyon yapıları karşılaştırıldığında; bu ülkelerin dünyadaki teknoloji alanında çok yüksek insani gelişmişlik düzeyindeki ülkelerinin çok gerisinde yer aldıkları görülmektedir. Orta Avrasya ülkelerinin teknoloji ve inovasyon düzeylerini yükseltmeleri yönelik girişimlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden Orta Avrasya ülkeleri ve Türkiye'nin uluslararası rekabeti sürekli sürdürebilmeleri için planlı teknoloji ve inovasyon politikaları uygulamaları gerekmektedir.

Orta Avrasya ülkelerinin birçoğu, ortak dil, kültür ve tarihe sahiptirler. Ortak değerlere sahip bu ülkeler ve Türkiye ortak teknoloji ve inovasyon planları hazırlamaları ve uygulamaları, birbirlerine destek olmaları, ekonomik ve bölgesel jeopolitik güç oluşturmalarına imkân sağlayacaktır.

### Kaynakça

- Ansal, 2004. Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişmede Teknolojinin Rolü. İçinde. TMMOB. **Teknoloji**. TMMOB. Ankara. p. 41.
- Bülbül, 2008. **Teknomoni: Tarihsel Açıdan Teknoloji-Ekonomi İlişkisi**. Kitabevi, İstanbul, p. 130.
- [Encyclopædia Britannica](http://www.britannica.com/bps/search?query=Central+Asia), 2014. Central Asia. <http://www.britannica.com/bps/search?query=Central+Asia>
- Freeman, vd, 2003. **Yenilik İktisadi**. (Çev: E. Türkan). TÜBİTAK. Ankara. p. 2.
- Gürses, 2009. "İnsani Gelişme ve Türkiye". *Bahkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **12(21)**. p. 341.
- İnal, 2012. Teknolojik Gelişme Kavramının Büyüme Teorisindeki Gelişme. İçinde. Öner, **Teknik Değişimin Ekonomisi ve Yönetimi**. Pan Yayıncılık. İstanbul. p. 9.
- Nartgün, vd, 2013. "İnsani Gelişme İndeksi Göstergeleri Açısından AB Üyesi ve AB Üyeliğine Aday Ülkelerin Karşılaştırılması". *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **3(1)**. p. 81, 87.
- OECD. 2005. **Oslo Kılavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması için İlkeler**. 3. Baskı. OECD. TÜBİTAK. p. 33.
- Özdaşlı, 2010. "İşletmelerde Yenilikçi Örgüt Yapısı Oluşturmak: Çok Unsurlu Bir Model Önerisi". *TSA*, **14(1)**. p.93.
- Şeker, 2011. **Türkiye'nin İnsani Gelişme Endeksi ve Endeks Sıralamasının Analizi**. T.C. Kalkınma Bakanlığı, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara. p. 28.
- Turanlı, vd, 2010. **Bilim-Teknoloji-İnovasyon Temelli Ekonomi ve Toplum**. İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 2010-13, İstanbul, p. 14.
- Türkan, 2011. **Teknoloji Tarihi**. (Editör: Çalışkan, H.). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. p. 7.
- UNDP. 2013. **Human Development Report 2013**. The United Nations Development Programme (UNDP), New York, NY: ABD. p.21, 139, 143, 186, 187, 188, 189.
- World Bank, 2014. Kazakistan. <http://www.worldbank.org/en/country/kazakhstan>
- World Bank, 2014. Kyrgyz Republic. <http://www.worldbank.org/en/country/kyrgyzrepublic>
- World Bank, 2014. Tajikistan. <http://www.worldbank.org/en/country/tajikistan>
- World Bank, 2014. Turkey. <http://www.worldbank.org/en/country/turkey>
- World Bank, 2014. Turkmenistan. <http://www.worldbank.org/en/country/turkmenistan>
- World Bank, 2014. Uzbekistan. <http://www.worldbank.org/en/country/uzbekistan>
- Yeldan, E. 2011. **İktisadi Büyüme ve Bölüşüm Teorileri**. 2. Baskı. Efil Yayınevi. Ankara. p. 253.
- Yorgancılar, 2011." Sürdürülebilir Rekabet Anlayışı Olarak Yenilik Yeteneği". *SU İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. **21**. p. 18.
- Yörükoğulları, 2013. Tarih Öncesi Çağlarda Bilim ve Teknoloji. İçinde Editör. Yörükoğulları vd, **Bilim ve Teknoloji Tarihi**. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. p. 7, 22.
- Yücel, 2006. **Türkiye'de Bilim Teknoloji Politikaları ve İktisadi Gelişmenin Yönü**. Devlet Planlama Teşkilatı. Yayın No. DPT: 2690. p. 8.