

## EXECUTIVE SUMMARY

Since the beginning of 1990's, technological innovations are gaining momentum and have been transforming the global economy. This transformation, which is sometimes called as the '**New Economy**', has become the main driving force of growth in consumer and business economy, lead by internet, stronger computers, and other technological inventions. These inventions have physical, digital and biological dimensions; and they change not only the way of making business, but also they way we live. Hence often times, the current change that the global economy is going through is named as a new industrial revolution.

Even though there is a lack of consensus regarding the opportunities and risks associated with the 'new industrial revolution', it is widely acknowledged that it is transforming economies, sectors, businesses and the social structure at a very high speed and impact.

### What Are The Revolutionary Technologies?

The new technological innovations are changing economic, social, cultural structures. In the physical world 3D printing, robots, new materials are setting new trends while internet of things, blockchain and technology platforms are shaping the digital environment. Synthetic biology is another part of the recent transformation.

### Why Now?

Even though technological improvements have been affecting the global economy for a while now, the reason why the recent innovations have been interpreted as the next industrial revolution is the increase in the slope and scope of the change. Exponential, digital and combinatorial change in technological innovations are pointing out that our economies are at an inflection point.

### What Does Digital Transformation Change?

Digital transformation signifies a shift to a new techno-economic paradigm. It implies integration of new technologies with physical and digital systems, active use of these combinatorial systems, emergence of new business models and smart products and services. As for the impact of this transformation, this report focuses on three: 1) Economies of scale and marginal costs are changing 2) With the deflationary impact of new innovations, there is a shift from cost to innovation 3) Asymmetric market structures are emerging

Within the **economic structures**, we are observing that players of the 'new economy' are increasing their market share and value faster than the traditional players. As a result, economic recoveries do not result in employment and inflation increases as much as economic models usually suggest. The increasing share and impact of these new players also result in increasing skill and compensation differences between the labour force of traditional and 'new economy' sectors. The productivity focus increasingly shifts from labour to process and data.

## YÖNETİCİ ÖZETİ

Dünyada yaşanan ekonomik dönüşümün arkasında, 90'lı yıllardan itibaren hızlanan teknolojik yeniliklerin getirdiği ürünler ve buluşlar yatmaktadır. '**Yeni Ekonomi**' olarak da adlandırılan bu dönüşüm; internet, güçlenen bilgisayarlar ve teknolojik buluşların, tüketici ve iş ortamında ekonomik büyümenin itici gücü haline gelmesi ile farklılaşmaktadır. Ayrıca fiziksel, dijital ve biyolojik alanlarda yoğunlaşan bu buluşlar, sadece iş yapış şekillerinde değil; yaşayış şekillerinde yarattığı değişiklikler sebebiyle de yeni bir sanayi devrimi olarak tanımlanmaktadır.

Bütün bu yeniliklerin getirdiği fırsat ve tehditler konusunda ortak, pozitif ve yapıcı bir anlayış eksikliği olsa da, bu yeniliklerin taşıdığı ortak özelliklerin, ekonomileri, sektörleri, iş ortamını ve sosyal yapıyı hızla bir değiştirme gücü genel bir kabul olarak ortaya çıkmaktadır. Bu büyük geçiş döneminin içinde özellikle dijital dönüşüm, hızı ve etkisiyle ekonomilerde önemli bir etkiye neden olmaktadır.

### Değişimin Kaynağında Neler Var?

Radikal ve teknolojik inovasyonların etkisi ekonomik, sosyal, ve kültürel olarak ülkeleri etkilemektedir. Megatrendler olarak da tanımlanan bu değişiklikler fiziksel dünyada sürücüsüz arabalar, 3D baskı, robotlar ve yeni materyaller olarak karşımıza çıkarken, dijital ortamda nesnelerin interneti, blok zinciri, kripto para birimleri ve teknoloji platformlarına dönüşmektedir. Sentetik biyoloji alanındaki değişimler de, bu dönüşümün bir başka ayağı olarak görülmektedir.

### Neden şimdi?

Teknoloji odaklı gelişmelerin dünya ekonomisini uzun zamandır etkilemesine rağmen, son dönemde hızlanan değişimin yeni bir sanayi devrimi olarak adlandırılmasının ardındaki sebep, içinde bulunduğumuz son dönemin değişim hız eğiminde bir kırılma olduğu düşünülmektedir. Bugüne kadar yapılan teknolojik buluşların, yeni dönemde üstsel, dijital ve birleşimsel olarak artmaya başlaması, ekonomilerin bir dönüm noktasında olduğu düşüncesini ortaya çıkarmaktadır.

### Dijital Dönüşüm Neleri Değiştiriyor?

Dijital dönüşüm en genel tanımıyla yeni bir tekno-ekonomik paradigmaya geçişi ifade etmektedir. İleri seviye teknolojilerin fiziksel ve dijital sistemlere entegrasyonu, bu teknolojilerin aktif kullanımı, yenilikçi iş modellerinin, araçlarının ve süreçlerinin yaygınlığı ve bunun sonucu olarak akıllı ürün ve hizmetlerin ortaya çıkması olarak açıklanabilir. Raporda bu dönüşümün yarattığı etkilerden üç tanesi üzerinde durulmaktadır: Yıkıcı inovasyonlar *ölçek ekonomisi ve marjinal maliyetleri değiştirmesi, deflasyonist etkilerin maliyet odağından inovasyon odağına kayışı tetikleme ve üstel olarak artan inovasyonları asimetric piyasa yapısını ortaya çıkarması.*

Dijital dönüşüm ve etkileri, ekonomik, iş ve sektörel yapılar ve kamusal yönetim alanlarında farklı hızlarda değişim yaratmaktadır.

Importance of physical capital in new investments is overshadowed by the existence of intangible assets in **business structures**. Within **sectoral structures**, companies and sectors, which support collaborative structures and strategies, stand out as potential winners.

Public digital services are increasing both in supply and demand and they are changing the **public governance structures**. Counties, developed or emerging, go at different speeds in digital transformation and it is observed that digital transformation strategies have become a part or centre of economic development models. Some countries prioritise combining area expertise with technology; and use digital transformation not as a substitute or precondition but as a leverage of economic and sustainable development.

### How Is Digital Transformation Measured?

In order to assess digital transformation within companies, sectors and at a general level in countries, different measurement indices are being developed. While international indices make country-level comparisons, company level assessment helps prioritization according to strategic decisions.

Digital infrastructure, digital investments and access to finance, demand and supply for digital skills, digital leadership and entrepreneurship are listed as digitalization supportive indicators. Result indicators, on the other hand, are tracked by the supply of ICT sector products and services, and their integration with the rest of the economy.

### Who Benefits from Digital Transformation and How?

Actors, leading digital transformation, aim different targets; but they follow similar paths: They combine technical and governance skill sets, bring together institutions and networks around digital transformation, foster leadership, set a clear and understandable strategy around the issue, develop a local ICT sector and learn from international best practices.

Countries, which have started benefiting from digital transformation, combine different paths according a wider strategic perspective and dwell on an existing or potential area expertise and develop further competitive advantages with the help digitalization. Within the emerging countries, infrastructure investments around technology and digitalisation are fairly sound; but forward linkages that help the countries to actually benefit from this transformation, is generally weak.

### Turkey's Digital Transformation in International Indices

In international comparisons, one of the issues that stand out for Turkey is the difference in small and bigger companies in use of technology and digital transformation. Even though infrastructure is relatively well developed and ICT imports are high, ICT exports share is not increasing sufficiently over the years. Integration of ICT with the rest of the economy and human capital skill sets are areas of development for the Turkish economy.

These international comparisons points out that Turkey needs to integrate ICT and digital

**Ekonomik yapılarda** bütün yapının büyüdüğünü değil; yeni ekonomik oyuncuların piyasa payı ve değeri arttığı görülmektedir. Bunun sonucunda işgücü talebini ve enflasyonu artırmayan ekonomik toparlanmalar; ve vasıflı ve vasıfsız işgücü arasında artan fark ortaya çıkmaktadır. Ekonomik yapılar işgücü değil; süreç odaklı verimlilik üzerine odaklanıyor artırmaktadırlar.

İş ve sektörel yapılarda fiziki sermayenin önemi azalırken, soyut varlıkların değerini artırabilen, inovatif işbirlikleri geliştirebilenler şirket ve sektörler ve bilginin dağılımını destekleyen stratejiler ön plana çıkmaktadır.

**Kamusal yönetim yapılarında** dijital ortamda kamu hizmet çeşidi ve kalite talebi artarken, ekonomik kalkınma modellerinde yeni teknolojilerin ve dijital dönüşümün yeri önemi farklı ülkelerde farklı seviyede stratejik öneme sahip olduğu görülmektedir. Bazı ülkeler yeni yönetim kabiliyeti olarak alan uzmanlığı ile teknolojiyi birleştirmek olarak görürken, dijital dönüşüm ekonomik kalkınmanın yedeği ya da önkoşulu değil; kaldıraç olarak kullanılmaktadır.

### Dijital Dönüşüm Nasıl Ölçülüyor?

Dijital teknolojilerin işletmelerde kullanım oranı ülkelere, sektörler ve işletme büyüklüklerine göre farklılık göstermektedir. Farklı ülkeler dijital dönüşüm ve girişimciliğin mevcut durumunu tespit etmek ve ülke stratejilerinin içine yerleştirebilmek için bir dizi gösterge ve ölçüm kriteri belirlemiştir. Benzer bir şekilde şirketlerde de, dijitalleşme süreçlerini ölçmek için değerlendirme araçları geliştirilmektedir.

Ülkelerin veya şirketlerin dijital altyapıları, dijital yatırımlar ve finansmana erişim, dijital beceriler için arz & talep, liderlik ve girişimcilik dijital dönüşümü destekleyici göstergeler olarak takip edilirken, sonuç göstergeleri olarak bilgi ve iletişim teknolojileri ile arz yönlü veriler ve dijital teknolojilerin ekonomi içindeki entegrasyonu ölçülmektedir.

### Dijital Dönüşümden Kim, Nasıl Fayda Sağlıyor?

Dijital dönüşüm sürecini yönetebilmek için öne çıkan unsurlar teknik ve yönetsel beceri setini yükseltmek, dijital liderlik yapacak kurum ve ağları ortaya çıkarmak, dijital ekonomi için politika ve düzenlemeleri yapmak, yerel rekabetçi bir bilgi & iletişim sektörü oluşturmak ve hem yerelde, hem de global olarak en iyi çalışan örneklerden öğrenebilmek olarak öne çıkmaktadır.

Dijital dönüşümü gerçekleştirip bundan ekonomik fayda sağlayan ülkelerin, yukarıda bahsedilen farklı unsurları birbirine bağlayabilen ülkeler olduğu gözükmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde durum, özellikle altyapı tarafında göreceli olarak iyi olduğunu; fakat bu gelişmişliğin ekonomik fayda henüz dönüşmediğini göstermektedir

### Uluslararası Göstergelerde Türkiye'nin Dijital Dönüşümü

Türkiye'nin uluslararası göstergelerdeki konumu önemli tespitlere işaret etmektedir: Küçük işletmeler ile büyük şirketlerin teknoloji kullanımları arasındaki fark, altyapı yatırımları ve teknoloji ithalatı yüksek olmasına rağmen bilgi ve teknoloji ihracatının düşüklüğü, BİT üretim

transformation into its development strategies and formulate its country-specific macro and microeconomic policies accordingly.

## Results

For TÜRKONFED's future studies, there are two results, which stand out from this position paper:

Recent technological innovations and digital transformation are important leverages for the developing countries to switch to higher-value-added economies. Different from the previous episodes of revolutionary economic developments, the speed and content of this transformation provide an important opportunity to bring together area expertise and technology according to each country's unique differences, mainly strengths and weaknesses; but digital transformation should be used as leverage of economic and sustainable development; not as a precondition or substitute.

Examples of countries, which pace a higher speed in digital transformation, reveal that there are no consensus recipes in integrating digital transformation to the rest of the economy. Turkey also has to create its own recipe and combine digital transformation with its economic structure as to be able to increase its productivity and competitiveness levels. With only a clear strategic prioritization on combining digital transformation to its institutional, capital and structural strengths (and weaknesses) can Turkey become a producer, not a consumer of 'new economy' and find a sustainable path out of middle-income trap.

In order to contribute to this countrywide strategy building exercise, sectoral assessments will be important to draw out area expertise and find sector specific innovative solutions. Each sector, company, platform should have a clear idea on how digital transformation will help overcome bottlenecks, which traditionally bring productivity down. Following this position paper, TÜRKONFED will assess digital transformation in various sectors with an aim of providing sector-specific policy recommendations. The final study aims at making material contributions to the wider strategic policy formulations at the regional and national level.

ve yazılımında göreceli durumu, dijital teknolojiye entegrasyon ve insan kaynaklarının dijital dönüşüm yeterliliği, Türkiye için gelişime açık bir alanlar olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu uluslararası karşılaştırmalar, Türkiye'nin bilgi ve iletişim teknolojilerinin üretiminin kendi makroekonomik ve mikroekonomik yapısına adapte edilmesine ve kendi modellerini geliştirmesine ihtiyaç duyulduğunu işaret etmektedir.

## Öne Çıkan Sonuçlar

Bu raporun, TÜRKONFED'in bundan sonraki çalışmalarına bir çerçeve olması açısından iki nokta öne çıkmaktadır:

İlk olarak gelişmekte olan ülkeler için daha yüksek katma değerli bir üretim yapısına sıçrayış dönemine işaret edebilecek dijital dönüşüm, diğer sanayi devrimlerinden farklı olarak, her ülkeye kendi alan uzmanlıklarına, avantaj ve dezavantajlarına uygun bir uygulama alanı yaratma fırsatı sunmaktadır. Dijital dönüşüm ekonomik kalkınma için bir kaldıraç olarak kullanılmalıdır.

Ülkelerin dijital dönüşümde kendi özgün reçetesini yazacağı bir durumda, Türkiye'nin de kendi rekabet koşullarını ve alan uzmanlığını teknolojik inovasyon ve dijital dönüşüm ile birleştirmesinin özgün yollarını araması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Böyle bir çerçevede Türkiye'yi dijital dönüşüm ekonomisinin tüketicisi değil üreticisine; dijital dönüşümü ise orta gelir tuzağından çıkışının bir yol haritasına dönüştürebilecektir.