

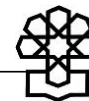
# اقتصاد دیجیتال (۱): ابعاد و ویژگی‌ها

معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی  
دفتر: مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین

کد موضوعی: ۲۸۰  
شماره مسلسل: ۱۶۲۱۰  
دی‌ماه ۱۳۹۷

## فهرست مطالب

۱	چکیده
۲	مقدمه
۴	۱. تفاوت های اقتصاد دیجیتال و اقتصاد سنتی
۵	۲. توسعه فناوری و نقش آن در اقتصاد دیجیتال
۶	۲-۱. روند تغییرات حوزه ICT: زیرساخت اقتصاد دیجیتال
۹	۲-۲. پیشران های اقتصاد دیجیتال
۹	۲-۲-۱. روباتیک
۱۰	۲-۲-۲. هوش مصنوعی
۱۰	۲-۲-۳. اینترنت اشیا
۱۱	۲-۲-۴. رایانش ابری
۱۱	۲-۲-۵. تحلیل کلان داده ها
۱۲	۲-۲-۶. پرینترهای سه بُعدی
۱۳	۲-۲-۷. سیستم های پرداخت دیجیتال
۱۴	۳. اقتصاد دیجیتال، وجه قالب کسب و کارهای امروز
۱۷	۴. نقش در حال رشد تجارت الکترونیک در اقتصاد دیجیتال
۲۰	۵. حرکت به سمت دیجیتالی سازی
۲۱	۵-۱. فناوری های قابل کاشت
۲۱	۵-۲. مجاورت با فناوری دیجیتال
۲۲	۵-۳. پوشیدنی های متصل به اینترنت
۲۲	۵-۴. محاسبات فراگیر
۲۴	۵-۵. ذخیره سازی
۲۴	۵-۶. خانه هوشمند
۲۵	۵-۷. خودروی خودران
۲۵	۶. نقش دیجیتالی سازی در صنایع مختلف
۲۶	۶-۱. تحول دیجیتال در صنعت خرده فروشی
۲۶	۶-۲. تحول دیجیتال در تولید
۲۷	۶-۳. تحول دیجیتال در دولت و بخش عمومی
۲۷	۶-۴. تحول دیجیتال در صنایع همگانی (آب و برق و...)
۲۸	۶-۵. تحول دیجیتال در صنعت بیمه
۲۸	۶-۶. تحول دیجیتال در خدمات درمانی
۲۹	۷. اقتصاد دیجیتالی در کشورهای در حال توسعه
۳۲	جمع بندی و پیشنهادها



## اقتصاد دیجیتال (۱): ابعاد و ویژگی‌ها

### چکیده

اقتصاد دیجیتال را می‌توان یکی از کلیدواژه‌های مهم ادبیات سیاست‌گذاران و از جمله سیاست‌گذاری علم و فناوری به‌شمار آورد. مفهومی که هم خود تکامل یافته مفاهیم مربوط به اقتصاد سنتی و منبع‌محور است و هم توانسته تغییرات قابل توجهی را در حوزه‌های مختلف کسب‌وکار رقم بزند.

توسعه فناوری‌های مختلف و رسوخ آن به بخش‌های تولیدی و خدمات در کسب‌وکارهای مختلف، چنان تغییرات شگرفی را با خود به همراه داشته است که علاوه بر فعالان کسب‌وکار، سیاست‌گذاران را نیز با موقعیت تصمیم‌سازی مهمی مواجه کرده است و این پیام را به آنها منتقل می‌کند که نمی‌توان در مقابل توسعه و رسوخ فناوری ایستاد و باید شرایطی فراهم کرد که بتوان از فرصت‌های مربوط به توسعه فناوری، بهترین بهره‌برداری را داشت و حتی‌الامکان تهدیدهای مربوط به آن را نیز شناسایی و برای تبدیل آنها به فرصت یا جلوگیری از گزند آنها، تمهیداتی اندیشید.

گزارش حاضر مروری است بر مفهوم و تعاریف اقتصاد دیجیتال، مهم‌ترین پیشران‌ها و حوزه‌های فناورانه مرتبط با آن و همچنین برخی از مهم‌ترین تأثیرات آن بر تعدادی از صنایع و کسب‌وکارهای سنتی. همان‌گونه که در این گزارش ارائه خواهد شد، اقتصاد دیجیتال با کاهش هزینه‌های مبادله و کم‌رنگ کردن واسطه‌گری در برخی حوزه‌های کسب‌وکار، ارتقای شفافیت و افزایش اثربخشی، افزایش قدرت ذی‌نفعان و به خصوص مشتریان در کسب‌وکارهای مختلف، محوریت یافتن فناوری‌های پیشرفته و دانشی شدن فرایندها، تغییراتی اساسی در قواعد بازی مربوط به اقتصاد سنتی و نوع نقش‌آفرینی بازیگران آن به وجود آورده است.

در بخش دیگری از این گزارش، به شناسایی و ارائه مهم‌ترین پیشران‌ها و حوزه‌های فناورانه‌ای پرداخته شده است که به توسعه کاربردهای اقتصاد دیجیتال در حوزه‌های مختلف و یا شکل‌گیری حوزه‌های کسب‌وکاری جدید منجر شده‌اند. از مهم‌ترین این حوزه‌ها می‌توان به هوش مصنوعی، پرینترهای سه‌بعدی و اینترنت اشیا اشاره کرد.

در ادامه و با توجه به کارکرد حوزه‌های فناورانه مربوط به اقتصاد دیجیتال در صنایع مختلف، به ارائه مصادیقی از کارکرد این فناوری‌ها در صنایع مختلف پرداخته و توضیح داده می‌شود این تغییرات فناورانه، چه تحولاتی را در حوزه‌های مختلف کسب‌وکار و نحوه فعالیت نقش‌آفرینان مختلف این حوزه‌ها به وجود آورده است.

## مقدمه

یکی از مهم‌ترین و اثرگذارترین حوزه‌هایی که هم از بُعد تأثیر آن بر بخش اقتصادی و پتانسیل‌های کسب‌وکاری و هم با در نظر داشتن آثار فرهنگی - اجتماعی، تغییرات قابل توجهی را با خود به همراه داشته است، توسعه فناوری‌های حوزه ارتباطات و به تبع آن توسعه ابعادی همچون اقتصاد دیجیتال<sup>۱</sup> است. اقتصاد دیجیتال را می‌توان «انجام فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی بر بستر فناوری اطلاعات و ارتباطات» تعریف کرد؛ که در این اقتصاد نوین، شبکه‌سازی دیجیتالی و توسعه زیرساخت‌های ارتباطی، بستری جهانی فراهم می‌آورد که در آن افراد و سازمان‌ها با تجهیز به راهبردها به تعامل با یکدیگر، برقراری ارتباط، انجام فعالیت‌های اقتصادی، همکاری و جستجوی اطلاعات می‌پردازند.

بنا بر تعریفی دیگر، اقتصاد دیجیتال، اقتصادی است که قسمت اعظم آن بر پایه فناوری‌های دیجیتال شامل شبکه‌های ارتباطی، رایانه‌ها، نرم‌افزارها و سایر فناوری‌های اطلاعاتی استوار است. اقتصاد دیجیتال به صورت کاملاً بنیادین، شیوه تولید و بازاریابی کالا و خدمات شرکت‌ها را تغییر داده و بهبود بخشیده و در واقع مدل‌های جدید از کسب‌وکار را در حوزه‌های مختلف به ارمغان آورده است. به طور کلی، تعریف مفهومی گسترده‌ای از اقتصاد دیجیتال وجود ندارد، اما (باخت و هیکز)<sup>۲</sup> در سال ۲۰۱۷ چارچوبی مفهومی برای فهم هرچه بهتر از اقتصاد دیجیتال ارائه داده‌اند. شکل ۱ به تبیین مفهومی اقتصاد دیجیتال می‌پردازد.<sup>۳</sup>

این مدل به تبیین حوزه مرکزی، محدود و وسیع از اقتصاد دیجیتال پرداخته است؛ بخش هسته مرکزی و حوزه محدود، به بخش تولیدات ICT مربوط بوده و دربرگیرنده خدمات دیجیتال مختلف (همچون برون‌سپاری خدمات مرکز تماس) و خدمات اقتصاد پلتفرمی (همچون فیس‌بوک و گوگل) است. اقتصاد دیجیتال حوزه وسیع‌تری از بخش دیجیتال دارد و اغلب فعالیت‌های اقتصادی فعال در سطح دیجیتالی را پوشش می‌دهد. به عبارتی این حوزه دربرگیرنده خدمات دیجیتال، اقتصاد پلتفرمی و بخشی از اقتصاد اشتراکی و اقتصاد گیگی است. نکته قابل توجه آن است که اقتصاد دیجیتال در نقطه مقابل اقتصاد سنتی قرار داشته و به طور فزاینده‌ای با اقتصاد فیزیکی یا آفلاین درهم آمیخته شده و این ترسیم شفاف از اقتصاد دیجیتال را مشکل‌تر می‌کند.

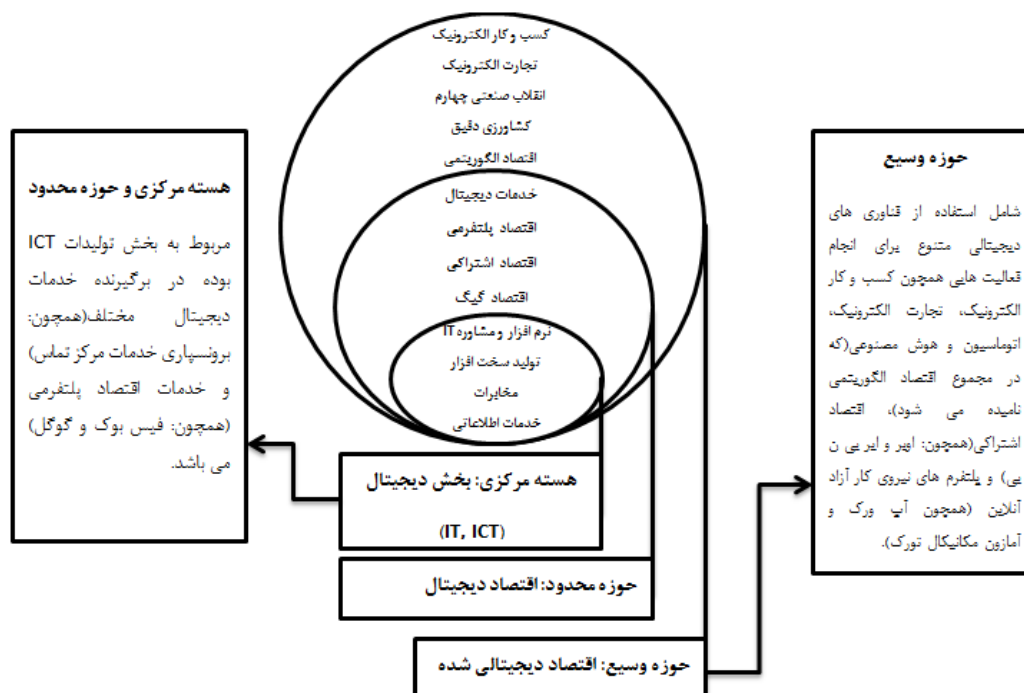
۱. اقتصاد اینترنتی، اقتصاد جدید یا اقتصاد وب نیز نامیده می‌شود.

2. Bukht and Heeks

3. Unctad (2017). Information Economy Report 2017.



شکل ۱. تبیین اقتصاد دیجیتال



Source: Bukht & Heek, 2017.

حوزه وسیع تر از اقتصاد دیجیتال که تمام فعالیت‌های اقتصادی مبتنی بر فناوری‌های دیجیتالی را پوشش می‌دهد، به عنوان اقتصاد دیجیتالی شده در نظر گرفته می‌شود. این گستره وسیع، کسب و کارهای الکترونیک (معاملات کسب و کار مبتنی بر ICT) و زیرمجموعه آن، تجارت الکترونیک (معاملات تجارت خارجی مبتنی بر ICT)، تصمیم‌گیری الگوریتمی در کسب و کار (که در مجموع اقتصاد الگوریتمی نامیده می‌شود)، استفاده از فناوری‌های دیجیتالی خودکار در تولید شامل انقلاب صنعتی چهارم و کشاورزی دقیق، اقتصاد اشتراکی (همچون اوبر و ایربی‌بی) و پلتفرم‌های نیروی کار آزاد آنلاین (همچون آپ‌ورک و آمازون مکانیکال تورک)<sup>۲</sup> تحت عنوان «اقتصاد گیگ»<sup>۳</sup> را پوشش می‌دهد.

فعالیت‌های مبتنی بر اقتصاد اشتراکی و اقتصاد گیگ هر دو بخش اقتصاد دیجیتال و اقتصاد دیجیتالی شده را در برمی‌گیرد. اما همان‌گونه که در شکل ارائه شده است، نمی‌توان حدومرز دقیقی برای تفکیک این ابعاد از همدیگر مشخص کرد و نقاط اشتراک زیادی نیز با هم دارند.

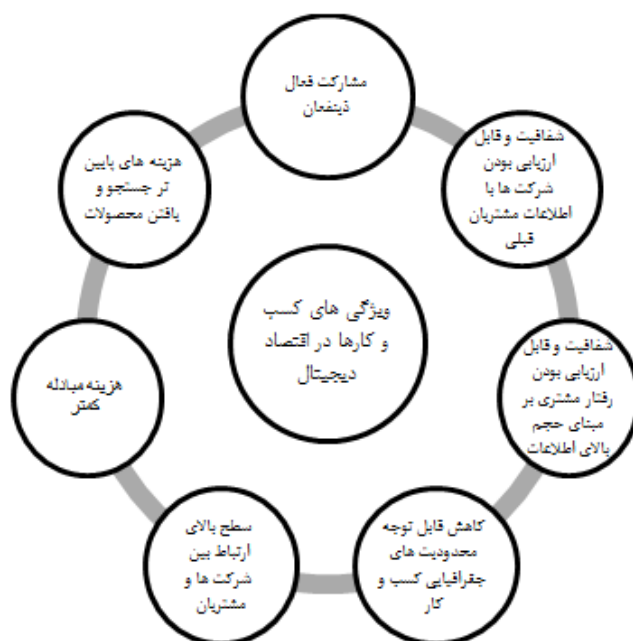
1. Uber and Airbnb
2. Upwork and Amazon Mechanical Turk
3. Gig Economy

## ۱. تفاوت‌های اقتصاد دیجیتال و اقتصاد سنتی

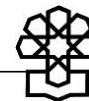
اقتصاد دیجیتال که بر مبنای انقلاب ناشی از ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات است، به کاهش شدید هزینه‌های محاسباتی، ذخیره‌سازی و بازگردانی اطلاعات و ارتباطات و نیز افزایش بسیار در سرعت محاسبات و حجم انتقال اطلاعات منجر شده است. در حالی که اقتصاد سنتی در کشورها صرفاً بر پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات نبوده و شامل عرضه کالا و خدمات به هر روش سنتی که در نهایت منجر به درآمدزایی و عرضه پول می‌شود، اشاره دارد.

با ظهور اقتصاد دیجیتال، اقتصاد سنتی با تخریب خلاقانه‌ای همراه شد که از طریق آن راه‌های جدیدی برای رفع نیازها و اجرای وظایف و عملکردهای قدیمی شناسایی شد؛ به عنوان مثال امروزه کتاب‌فروشی‌های آنلاین به سرعت در حال جایگزینی با کتاب‌فروشی‌های سنتی است یا می‌توان به ظهور معاملات اوراق بهادار آنلاین نسبت به کارگزاری‌های سنتی سهام اشاره داشت. ظهور محصولات و خدمات جدید با خود نیازهای جدیدی را به همراه داشت که پیش از این وجود نداشت؛ مانند ارسال موقعیت منطقه‌ای خود (GPS) برای خدمات اضطراری جاده‌ای یا سیستم کنترل خودکار در ماشین‌ها. تفاوت اقتصاد دیجیتال با آنچه به عنوان اقتصاد و کسب‌وکار سنتی می‌شناسیم را می‌توان به شرح شکل ۲ نمایش داد.<sup>۱</sup> اقتصاد دیجیتال را می‌توان یک بازار جهانی دانست که در آن فرایندها و خدمات برای هر فرد یا سازمانی به منظور انجام تعاملات الکترونیکی و از طریق سیستم‌های آنلاین قابل دسترس است.

شکل ۲. ویژگی‌های کسب‌وکارها در اقتصاد دیجیتال



1. UNCTAD (2017). World Investment Report 2017.



اقتصاد دیجیتال این فرصت را برای جوامع فراهم می‌آورد تا با ابزارهای جدید قدرتمند به دنبال ایجاد رونق، انسجام محلی و آینده‌ای پایدار باشند. همچنین اقتصاد دیجیتال با توجه به ویژگی‌های خود، امکان دسترسی به بازارها و کسب‌وکارهای جدید را فراهم آورده و به بهره‌وری بهبودیافته و سودآوری منجر شده و رقابت‌پذیری را در تمامی بخش‌های اقتصادی افزایش می‌دهد. اقتصاد دیجیتال امکان دسترسی به بهداشت، آموزش و خدمات اجتماعی را افزایش داده و فرصت ارتقای رفاه اقتصادی و اجتماعی جوامع را فراهم می‌آورد.

با توجه به مزیت‌های اقتصاد دیجیتال و اهمیت آن در خلق ارزش و ایجاد ثروت، دولت‌ها نیز به منظور بهره‌گیری از پتانسیل‌های آن و همین‌طور در امان ماندن از تبعات عدم توجه به‌موقع به آن، توجه ویژه‌ای به این مقوله داشته و همواره سعی در توسعه فعالیت‌ها در این زمینه دارند.

دولت‌ها از طریق مکانیسم‌های مختلفی همچون سیاست‌گذاری، تأمین زیرساخت‌های لازم و نیز کاهش فاصله یا نابرابری در بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و طراحی مکانیسم‌های تشویقی در توسعه و به‌کارگیری آن، نفوذ و گسترش اقتصاد دیجیتالی را تسهیل می‌کنند. می‌توان گفت دولت‌ها یکی از نقش‌آفرینان اصلی این اقتصاد هستند. با حرکت دولت‌ها، بخش‌های مختلف اقتصادی جامعه و سازمان‌ها و کسب‌وکارها می‌توانند با بهره‌گیری از اقدامات دولت، نیازهای کسب‌وکار خود را تشخیص داده و با تکیه بر توانمندی‌های به‌وجود آمده، بستر خاص مورد نیاز خود را تأمین کنند و از مزایای این اقتصاد بهره‌مند شوند و در نهایت افراد و گروه‌های جامعه نیز با بهره‌مندی از این بستر و خدمات ارائه شده می‌توانند سطح زندگی خود را ارتقا داده و از حیات در این فضای اقتصادی و اجتماعی لذت ببرند.

همان‌گونه که در بخش ابتدایی گزارش اشاره شد، اقتصاد دیجیتال مفهومی است که در نتیجه تغییرات فناورانه، توسعه زیرساخت‌ها و تغییر ماهیت کسب‌وکارها با قوت بیشتری به تغییر و رسوخ در بخش‌های سنتی کسب‌وکار و همچنین ایجاد کسب‌وکارهای جدید و نوین وارد شده است. البته نباید فراموش کرد که از یک سو توسعه این زیرساخت‌ها و فراگیر شدن الزامات مورد نیاز اقتصاد دیجیتال و از سوی دیگر رسوخ اقتصاد دیجیتال در حوزه‌های سنتی کسب‌وکار و خلق حوزه‌های جدید، رابطه‌ای مستقیم با یکدیگر دارند و هر کدام، موجب ارتقای طرف مقابل در بازه‌های مختلف زمانی شده‌اند.

## ۲. توسعه فناوری و نقش آن در اقتصاد دیجیتال

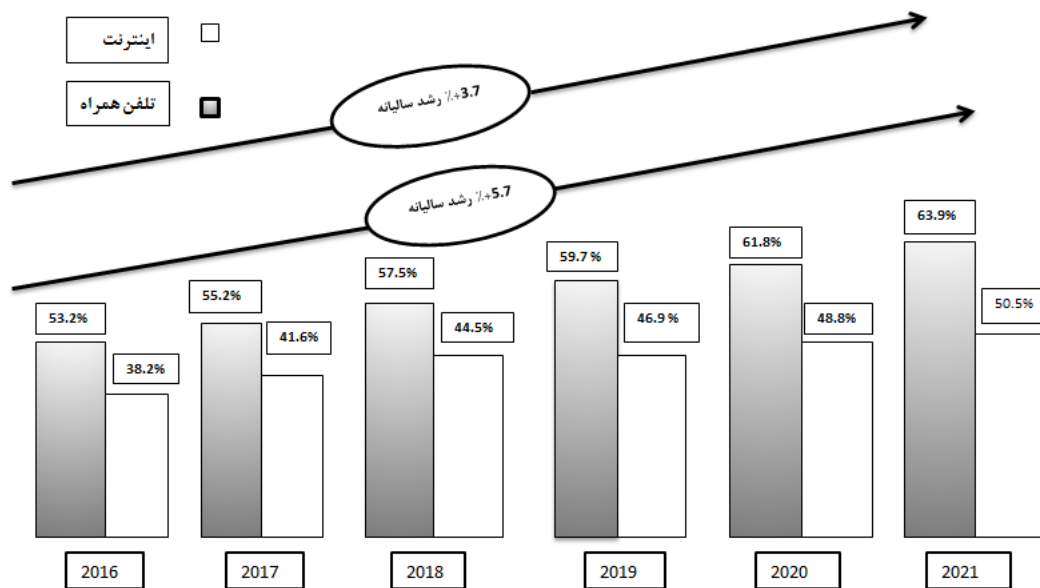
اقتصاد دیجیتال در نتیجه ترکیبی از فناوری‌هایی است که تمام سیستم‌های مکانیکی، ارتباطی و زیرساخت‌ها را در برمی‌گیرد. تلاقی این فناوری‌ها با حوزه‌های مختلف کسب‌وکار است که مفهومی به نام اقتصاد دیجیتال را خلق کرده و در کنار تغییر نیازهای مشتریان و کسب‌وکارها، به عنوان پیشران‌های اصلی اقتصاد دیجیتال نمایان شده‌اند. در این قسمت ابتدا به بررسی تغییرات حوزه ICT به عنوان

زیرساخت اصلی شکل‌دهنده اقتصاد دیجیتال پرداخته و سپس برخی از مهم‌ترین فناوری‌هایی که محرک‌ها و پیشران‌های اقتصاد دیجیتال هستند، بررسی خواهند شد. این فناوری‌ها شامل رباتیک پیشرفته، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، رایانش ابری، تحلیل کلان داده‌ها، پرینتر سه‌بعدی و پرداخت الکترونیک است.

## ۲-۱. روند تغییرات حوزه ICT: زیرساخت اقتصاد دیجیتال

فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک فناوری جدید در دهه ۹۰ میلادی وارد بازار شد و به سرعت توسعه یافت. این فناوری به دلیل عمومی بودن با سایر فناوری‌ها تفاوت اساسی دارد؛ به این معنا که نه تنها در حوزه فعالیت خود تأثیرگذار است، بلکه بر کل فعالیت‌های اقتصادی و غیراقتصادی در تسهیل انجام امور و بالا بردن بهره‌وری و کارایی تأثیر بسزایی دارد. شکل ۳ روند نفوذ اینترنت و تلفن همراه را طی سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۱ نمایش می‌دهد.<sup>۱</sup> همان‌طور که مشاهده می‌شود، اینترنت با رشد سالیانه ۵/۷ درصد و تلفن همراه با رشد ۳/۷ درصدی طی این سال‌ها همراه بود و هر دو یک روند صعودی قابل توجهی را طی خواهند کرد.

شکل ۳. روند نفوذ اینترنت و تلفن همراه در جهان (۲۰۱۶-۲۰۲۱)



توسعه به‌کارگیری ابزاری همچون تلفن‌های هوشمند و همچنین افزایش استفاده از اینترنت از این جهت اهمیت دارد که یکی از مهم‌ترین ابعاد اقتصاد دیجیتال را مشتریان نهایی با استفاده از پلتفرم‌هایی که از طرف کسب‌وکارها در اختیارشان قرار می‌گیرد، رقم می‌زنند. رشد اینترنت و تلفن همراه در

1. Statista Digital Market outlook (2016); Digital Economy Compass, April 2017.

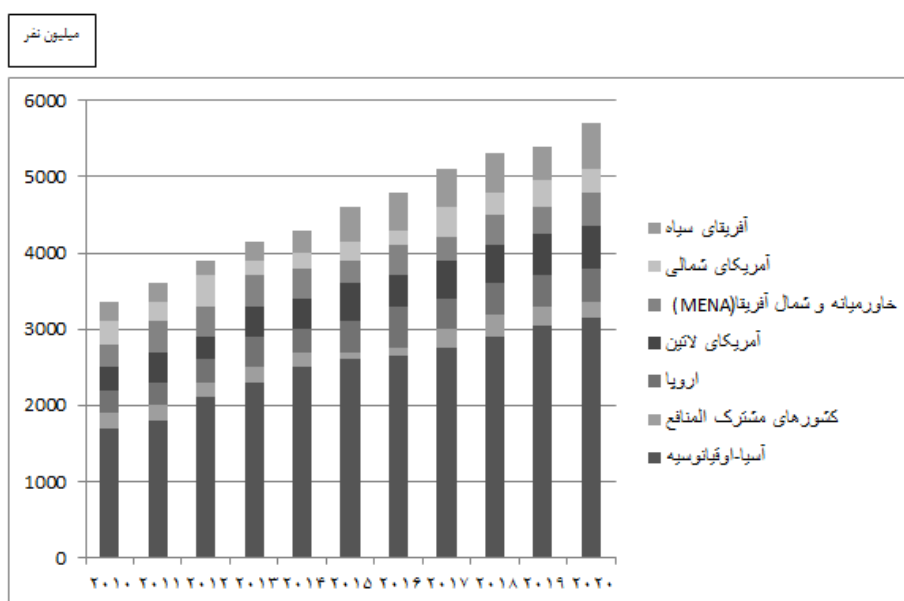




کشورهای توسعه‌یافته با روند رو به اشباعی همراه است، در حالی که در کشورهای در حال توسعه به سرعت در حال نفوذ و رشد است و این یعنی پتانسیل قابل توجهی در کشورهای در حال توسعه برای حرکت هرچه بیشتر به سمت اقتصاد دیجیتال نهفته است. با این حال همچنان امکان دسترسی به اینترنت برای تمامی مناطق و افراد، به خصوص در کشورهای پُرجمعیت امکان‌پذیر نیست.

شکل ۴ بر اساس گزارش ارائه شده از سوی کنگره جهانی موبایل<sup>۱</sup>، تعداد مشترکان تلفن همراه تا سال ۲۰۲۰ را نمایش می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ تعداد مشترکان تلفن همراه روند رو به افزایشی داشته و بیشترین اشتراک را در کشورهای منطقه آسیا - اقیانوسیه شاهد هستیم. بر اساس این گزارش انتظار می‌رود نرخ رشد مرکب سالیانه  $4/2\%$  درصد بین سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۲۰ در مقایسه با  $5/6\%$  درصد طی چهار سال گذشته باشد. اگرچه بازار کشورهای توسعه‌یافته در حال اشباع شدن است، اما بازار کشورهای در حال توسعه تا سال ۲۰۲۰، ۹۰ درصد از مشترکان جدید را به خود اختصاص می‌دهد.

شکل ۴. تعداد مشترکان تلفن همراه تا سال ۲۰۲۰



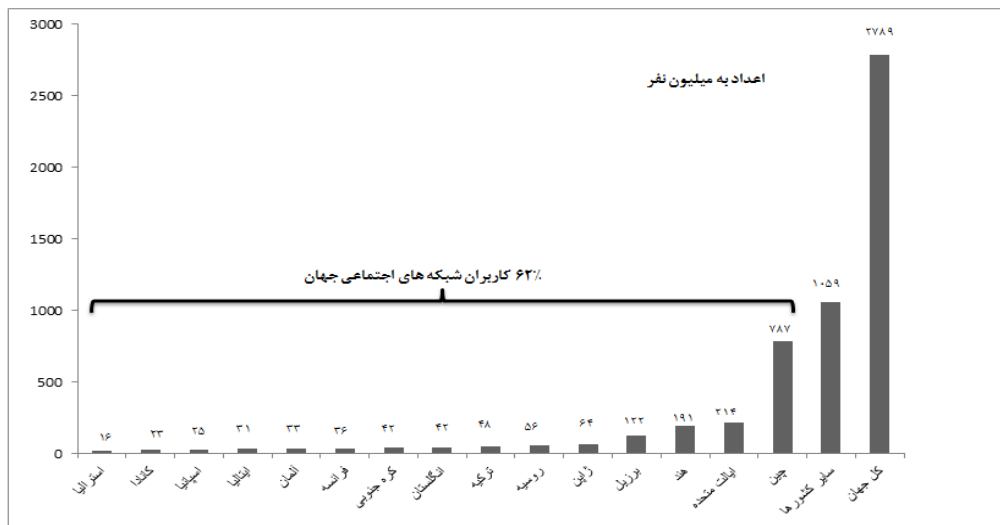
از دیگر نکات قابل توجه در این زمینه، افزایش تعداد کاربران تلفن همراه هوشمند است که یک روند صعودی را تا سال ۲۰۲۰ طی خواهد کرد. این افزایش را می‌توان در هر دو دسته کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه شاهد بود. میزان فروش تلفن همراه هوشمند در سال ۲۰۱۶، مطابق با گزارش مؤسسه استاتیستا، حدود  $1/5$  میلیارد دستگاه تلفن همراه اعلام شده است.

1. GSMA

2. Compound Annual Growth Rate (CAGR)

یکی از موجودیت‌های نوظهور این روزهای کسب‌وکارهای مختلف، ظهور و نفوذ شبکه‌های مجازی است که علاوه بر اینکه خود، بخش قابل توجهی از ارزش برند شرکت‌های فعال در اقتصاد دیجیتال را تصاحب کرده‌اند، به طرز قابل توجهی برهم زنده معادلات در کسب‌وکارهای مختلف نیز شده‌اند. در سال ۲۰۱۶، ۲/۸ میلیارد نفر، یعنی بیش از یک‌سوم جمعیت جهان به پلتفرم شبکه‌های اجتماعی، متصل بوده‌اند.<sup>۱</sup>

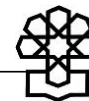
شکل ۵. تعداد کاربران شبکه‌های اجتماعی در سال ۲۰۱۶ در کشورهای منتخب



نکته قابل توجه آن است که افزایش پلتفرم‌های اجتماعی به سرعت و در سطح جغرافیایی گسترده‌ای در حال رشد است و کاربران بسیاری را به خود جذب کرده است و آنچه بیش از پیش توجهات را به خود معطوف کرده، استفاده از این پلتفرم‌ها جهت انجام کسب‌وکارهاست. یک پلتفرم، یک مدل کسب‌وکار **plug-and-play** است که به شرکت‌کنندگان بسیاری (مشتریان و تولیدکنندگان) اجازه می‌دهد به آن متصل شده، با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و به خلق و مبادله ارزش بپردازند.

نکته حائز اهمیت در رابطه با این پلتفرم‌ها آن است که موفقیت یک پلتفرم دیجیتال به اکوسیستم خارجی آن وابسته است. اتصال و کاربرد راحت، میزان جذابیت پلتفرم برای کاربران (مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان) و جریان افزایش همکاری و خلق ارزش ایجاد شده از طریق آن پلتفرم، از جمله فاکتورهای تعیین‌کننده موفقیت یک پلتفرم محسوب می‌شود. پلتفرم‌های دیجیتال با مدل‌های کسب‌وکار متنوع در بسیاری از صنایع تجاری و خدماتی کاربرد دارند.

1. Statista Digital Market Outlook (2016); Digital Economy Compass, April 2017.



این پلتفرم‌ها در قالب مصارف گوناگونی همچون تبلیغات، اشتراک‌گذاری - آبونمان، فریمیم (اپلیکیشن رایگان)، معاملات و پرداخت امروزه در حال استفاده هستند. با توجه به آنچه بیان شد، امروزه جهان در حال حرکت به سمت دیجیتالی‌سازی و تغییر روند سهم بازار از اقتصاد سنتی به اقتصاد دیجیتال است و نکته قابل توجه اینکه پلتفرم‌هایی مانند گوگل، موجب ظهور کسب‌وکارهای دیجیتال جدید و همچنین دیجیتالی‌سازی کسب‌وکارهای سنتی می‌شوند. اهمیت اقتصاد دیجیتال و حرکت به سمت دیجیتالی‌سازی بر هیچ شرکتی پنهان نبوده و بسیاری از کسب‌وکارها بر پایه این فناوری در حال شکل‌گیری هستند. فناوری دیجیتال با تمام ویژگی‌های خود در حال تغییر مدل‌های کسب‌وکار بوده و چنانچه شرکت‌ها درصدد تغییر مبتنی بر فناوری دیجیتال نباشند، می‌توان گفت حداقل حدود ۴۰ درصد از این کسب‌وکارها طی ۱۰ سال آینده از بین خواهند رفت.

## ۲-۲. پیشران‌های اقتصاد دیجیتال

### ۲-۲-۱. روباتیک

روبات‌های صنعتی چندین دهه در صنایع مختلف مورد استفاده قرار گرفته‌اند، اما در سال‌های اخیر این حوزه با تحولات بسیاری همراه و نسبت به گذشته پیچیده‌تر و سریع‌تر شده و از انعطاف بیشتری برخوردار است.

با افزایش مقرون به صرفه قدرت محاسبات و ظهور فناوری حسگر ارزان‌قیمت، جمع‌آوری و به اشتراک گذاشتن اطلاعات عملیاتی در داخل و حتی در سراسر کارخانجات امکان «پیش‌بینی نگهداری دستگاه» را فراهم کرده است، بنابراین از اشتباهات پردازش یا خرابی دستگاه جلوگیری می‌شود. هم‌زمان با افزایش سرعت و هوشمندی روبات‌ها، زمینه برای اتوماسیون دیجیتال افزایش یافت. روبات‌ها ممکن است جایگزین نیروی کار در برخی فعالیت‌ها شوند و یا در کنار آنها به منظور افزایش کارایی‌شان کمک کنند. با استفاده از الگوریتم هوش مصنوعی یا یادگیری ماشین، روبات‌ها بسیار توانمندتر شده و امکان تحلیل شرایط و انجام فعالیت‌ها را به صورت خودکار و در سطح وسیع دارند.

حضور روبات‌های پیشرفته در صنایع و مشاغل، انجام فعالیت‌ها را سرعت بخشیده و تولید را افزایش می‌دهد. در این میان دو فناوری هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در کنار روبات‌ها به عنوان فناوری‌های بر پایه دیجیتال، تأثیر بسزایی بر رشد اقتصاد دیجیتال خواهند داشت. فناوری روبات پیشرفته، در کنار تمام مزایا و قابلیت‌هایی که به همراه دارد، با چالش‌هایی از جمله بحث مهارت نیروی کار و جایگزینی نیروی کار همراه است که باید بدان توجه شود.

### ۲-۲-۲. هوش مصنوعی

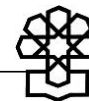
هوش مصنوعی به توانایی ماشین‌ها (دستگاه‌ها) به تقلید از رفتار هوشمند انسان اشاره دارد. این توانایی ممکن است شامل وظایف شناختی همچون پردازش اطلاعات، سنجش، استدلال، یادگیری، تصمیم‌گیری و یا توانایی تغییر در اشیا باشد. سیستم‌های هوشمند با استفاده از تحلیل کلان داده‌ها، رایانش ابری، ارتباطات ماشین به ماشین (M2M) و اینترنت اشیا به انجام فعالیت‌ها و یادگیری می‌پردازند. با استفاده از نرم‌افزار هوش مصنوعی، روبات‌ها می‌توانند بهتر و مستقلانه‌تر از تصمیمات سازندگان و اپراتورهای انسانی رفتار کنند.

در حال حاضر، هوش مصنوعی عمدتاً منحصر به وظایف نسبتاً خاص و محدود بوده و به دور از نوع هوش عمومی و منعطفی است که انسان دارد. امروزه اهمیت هوش مصنوعی در جهان گسترش یافته و در بسیاری از محصولات و خدمات گنجانده شده است، از خدمات جستجو و ترجمه آنلاین تا پیش‌بینی‌های ترافیک و استفاده در اتومبیل‌های خودران. دامنه گسترده‌ای برای به‌کارگیری هوش مصنوعی به منظور پشتیبانی از دستاوردهای اهداف توسعه پایدار وجود دارد. به عنوان مثال، IBM در حال استفاده از راه‌حل‌های هوش مصنوعی در انجام فعالیت‌های خود است؛ کشورها با فراهم آوردن زیرساخت‌های اینترنتی لازم و ایجاد بستر مناسب و تبیین سیاست‌های مورد نیاز، می‌توانند زمینه را جهت استفاده از این فناوری برای مشاغل جدید یا جایگزینی مشاغل موجود فراهم آورند.

### ۲-۲-۳. اینترنت اشیا

اینترنت اشیا، موضوع ارتباطات فراتر از انسان‌ها و سازمان‌ها بوده و به اتصال و ارتباط اشیا و دستگاه‌ها با یکدیگر مربوط می‌شود. امروزه سنسورها نه تنها در روبات‌ها و تجهیزات تولیدی، بلکه در تجهیزات پوشیدنی اپراتورها، خودروهای صنایع، ساختمان‌ها، خطوط لوله و لوازم خانگی با هزینه کم نیز تعبیه می‌شوند. این امر با کاهش قیمت سنسورها امکان‌پذیر است؛ که بتوان به طور پیوسته حجم کم داده را با نیاز به انرژی کم، جابه‌جا کرد. انتقال بی‌سیم (وایرلس) به دستگاه‌ها اجازه می‌دهد از راه دور به سیستم‌های بزرگ‌تری متصل شوند.

دستگاه‌های اینترنت اشیا دائماً در حال ارسال اطلاعات هستند تا از طریق کلودها پردازش و ذخیره شوند؛ در عین حال که آنها جریان اطلاعات و پردازش را تسهیل می‌کنند. بر اساس برآورد پیش‌بینی‌ها تعداد دستگاه‌های اینترنت اشیا تا سال ۲۰۲۰ ممکن است تا ۲۵ میلیارد افزایش یابد (ITU and CISCO, 2016). بیشترین سرمایه‌گذاری اینترنت اشیا در بخش تولید خواهد بود که انتظار می‌رود به عنوان یک نتیجه از افزایش کارایی و مدیریت بهتر ریسک، هزینه‌ها را کاهش دهد. سنسورها و سیستم‌های موقعیت‌یاب جهانی (GPS) از طریق ردیابی در لحظه می‌توانند حرکات و جابه‌جایی کالاها را در سراسر زنجیره عرضه از تولید تا حمل‌ونقل، توزیع و غیره را کنترل و نظارت کنند.



استفاده از اینترنت اشیا به توسعه پایدار کمک کرده و با استفاده از شبکه‌های حسگر خود به چالش‌های منابع طبیعی از جمله کیفیت آب و استفاده از آن، موضوع بهداشت و بیماری‌ها، تغییرات آب و هوایی و نظارت بر منابع طبیعی، پاسخ مناسب و به‌موقع می‌دهد. همچنین داده‌های حاصل از چنین برنامه‌هایی می‌تواند در زمینه‌های تحقیقاتی مورد استفاده قرار گیرد؛ بنابراین فناوری‌های دیجیتال از جمله اینترنت اشیا و اطلاعات به‌دست آمده از آن، می‌تواند منابع دانشی جدید، نوآوری و مزایایی فراهم آورد؛ اگر به طور صحیح و کارآمد به کار گرفته شود. شرکت‌ها با استفاده از این داده‌ها می‌توانند به تحلیل سلايق و علايق مشتریان خود پرداخته و اولويت‌های ترجیحی آنان را مشخص کنند و بر اساس آن به نوآوری و ارائه محصولات و خدمات جدید، بهتر و منطبق‌تر با نیاز مشتری اقدام کنند. آنچه در رابطه با اینترنت اشیا اهمیت دارد، حفظ حریم خصوصی و امنیت اطلاعاتی است که از مشتریان به‌دست می‌آید و باید الزاماتی در این رابطه توسط دولتمردان وضع و تبیین شود.

#### ۲-۲-۴. رایانش ابری

تغییر به سمت یارانش ابری، می‌تواند به عنوان یک گام به سمت تغییر در روابط بین ارتباطات، کسب‌وکارها و جامعه در نتیجه افزایش بسیار قدرت پردازش، ذخیره اطلاعات و سرعت انتقال بالای آنها همراه با کاهش هزینه‌ها در نظر گرفته شود. به عنوان مثال، متوسط هزینه یک هارد دیسک با ظرفیت ذخیره یک گیگابایت از بیش از ۴۰۰,۰۰۰ دلار در سال ۱۹۸۰ به ۰/۰۲ دلار در ۲۰۱۶ کاهش داشته است.

انتقال و جمع‌آوری منابع محاسباتی و ذخیره‌سازی داده‌ها در کلود، از جنبه‌های لازم اقتصاد در حال تکامل دیجیتال است. کلود این امکان را به داده‌ها می‌دهد که در مقیاس وسیعی جمع‌آوری و تحلیل شوند. همچنین کلود هزینه‌های دسترسی به سخت‌افزار و نرم‌افزار IT را برای کسب‌وکارهای کوچک کاهش می‌دهد و مانع نیاز به توسعه مهارت‌های IT در منزل می‌شود. از لحاظ جهانی شدن، یارانش ابری برای شرکت‌ها راه‌های ادغام و یکپارچه‌سازی فعالیت‌ها و مدیریت برنامه‌های موجود را در تمامی مکان‌ها و دستگاه‌ها تسهیل می‌کند. مزیت فناوری کلود با افزایش روزافزون جریان ورود هرروزه اطلاعات در کلود اثبات شده است، اما همان‌طور که در رابطه با اینترنت اشیا ذکر شد، امنیت اطلاعات و حریم خصوصی از جمله چالش‌های این فناوری نیز محسوب می‌شود.

#### ۲-۲-۵. تحلیل کلان داده‌ها

یک جنبه کاملاً جدید از اقتصاد دیجیتال، جمع‌آوری مقادیر زیادی اطلاعات در فضای رایانش ابری است. دیجیتالی‌سازی اجازه جریان یافتن داده‌ها از تمام زوایای صنایع را نه تنها از طریق سنسورهای کار گذاشته شده در خطوط تولید، بلکه از طریق دوربین‌های امنیتی، سرویس‌های مکالمه با مشتری، کلیک آنلاین افراد در هنگام خریدهای اینترنتی، وضعیت به‌روزرسانی شبکه‌های اجتماعی و واکنش نسبت به

پست‌های مختلف (مانند لایک علاقه‌مندی‌ها در پست‌های مختلف) نیز می‌دهد. دسترسی به اطلاعات و تحلیل آنها برای رقابت‌پذیری و توسعه شرکت‌ها در بخش‌های مختلف مهم است. تولیدکنندگان و صادرکنندگان به طور فزاینده‌ای به تحلیل داده‌ها وابسته‌اند، نه تنها به دلیل اینکه عملیات‌های خود را دیجیتالی کرده‌اند، بلکه به علت اینکه آنها از خدمات پشتیبانی‌ای استفاده می‌کنند که نیازمند دسترسی به داده‌هایی مانند حمل‌ونقل و تدارکات، توزیع خرده‌فروشی و اطلاعات مالی است. کلان‌داده‌ها یک منبع کاملاً جدید هستند که درهای جدیدی را برای تحلیل، خلق ارزش و کاربرد هوش مصنوعی باز می‌کنند.

روش‌های مختلفی وجود دارد که کلان‌داده‌ها می‌توانند از توسعه پایدار حمایت کنند، به‌ویژه هنگامی که با فناوری موبایل، همراه باشد. به عنوان مثال، در جنوب صحرای آفریقا، مجموعه‌ای از اطلاعات مربوط به ویژگی‌های خاک به منظور تعیین نیازهای کود و افزایش بهره‌وری، استخراج می‌شود. همچنین دانشگاه بین‌المللی بریج<sup>۱</sup> با حضور در چندین کشور در حال توسعه، از کلان‌داده‌ها و الگوریتم‌ها برای افزایش زود هنگام دوران کودکی و آموزش ابتدایی استفاده می‌کند. به طور کلی با وجود خدمات مبتنی بر کلود، جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل آنها حتی برای شرکت‌های کوچک نیز مقرون به صرفه خواهد بود.

#### ۲-۲-۶. پرینترهای سه بُعدی

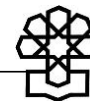
انتظار می‌رود که پرینترهای سه‌بعدی به طور قابل توجهی تولید و الگوهای تجاری را تغییر دهند. با استفاده از نرم‌افزارهای فرایند چاپ، پرینترهای سه‌بعدی این امکان را فراهم می‌آورند که اقلام در هر مکان و زمانی تولید شوند. پرینترهای سه‌بعدی جایگزین روش قدیمی برش، خرد کردن و اتصال دوباره فلزات و پلاستیک است. این فناوری، بر تجارت بین‌الملل تأثیر خواهد گذاشت و به توسعه صادرات طرح‌ها و نرم‌افزارهای مربوط به آن منجر شده و محصولات فیزیکی نهایی کمتر صادر خواهند شد.

امروزه برخی از کشورهای در حال توسعه از پرینترهای سه‌بعدی در تولید استفاده می‌کنند. به عنوان مثال در هند، بزرگ‌ترین سازنده موتورسیکلت، شرکت «هیرو موتو کورپ»<sup>۲</sup> از پرینترهای سه‌بعدی، روبات‌ها و مخازن کامپیوتری برای ساخت هفت میلیون موتورسیکلت در سال در سه کارخانه استفاده می‌کند و امیدوار است تا سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۰ بازار جهانی توسعه یابد. همچنین در جمهوری تانزانیا از بطری‌های بازیافتی پلاستیکی به عنوان مواد چاپی برای پرینترهای سه‌بعدی استفاده می‌شود.

بر اساس برخی برآوردها، پرینترهای سه‌بعدی ممکن است سود اقتصادی سالیانه تولیدات صنایع را تا سال ۲۰۲۵ به بیش از ۵۵۰ میلیارد دلار افزایش دهند (Cohen et al., 2017). چنین فناوری‌ای این پتانسیل را دارد که هزینه‌های مواد را کاهش داده، سرعت نمونه‌سازی را تسریع بخشد و زنجیره

1. Bridge International Academies

2. Hero MotoCorp



عرضه را کوتاه کند. چاپ سه‌بعدی قطعات و مونتاژ نهایی آنها، زمان و هزینه مربوط به حمل‌ونقل، توزیع و مدیریت موجودی را حذف می‌کند. ساخت نمونه اولیه سریع و کم‌هزینه می‌تواند سرعت فرایند نوآوری را تسریع بخشیده و از تولید محصول هم‌زمان با تقاضا برای زمانی که تقاضا کم یا منحصر است، پشتیبانی کند. این فناوری با چالش‌هایی نیز همراه است؛ اول آنکه برای استفاده از مزیت‌های پرینترهای سه‌بعدی، کشورها باید آموزش‌های مناسب را در زمینه‌های علمی، فناوری، مهندسی و ریاضیات فراهم آورند. دوم اینکه چاپ سه‌بعدی ممکن است تولید سنتی را مختل کرده و تقاضا برای کارگران را در کشورهای با صنایع تولیدی قوی، کاهش دهد. سوم، چاپ سه‌بعدی می‌تواند مسائل مربوط به حقوق کپی رایت، طرح‌های صنعتی، علائم تجاری و اختراعات را افزایش دهد. همچنین این سؤال وجود دارد که سطح حقوق مالکیت معنوی چه میزان باشد تا نوآوری نیز از بین نرود. چهارم، عدم وجود استانداردهای صنعتی است: استانداردهای محصول یا استانداردهای ایمنی و استاندارد برای مواد و روش‌های تست برای محصولات پرینترهای سه‌بعدی وجود ندارد. پنجم، نگرانی حاصل از آثار زیست‌محیطی پرینترهای سه‌بعدی است و خطر اینکه این پرینترها را می‌توان برای تولید سلاح گرم استفاده کرد. با تکامل صنایع، این مسائل و موضوعات دیگر می‌تواند محصولات تولید شده از پرینترهای سه‌بعدی را برای مصرف‌کنندگان غیرایمن نشان دهد و در نتیجه ممکن است مصرف آنها را کاهش دهد.

## ۲-۲-۲. سیستم‌های پرداخت دیجیتال

سیستم‌های پرداخت دیجیتال به استفاده از کارت‌های اعتباری، پرداخت آنلاین و از طریق تلفن همراه و سیستم‌های مبتنی بر «فناوری توزیع لجر»<sup>۱</sup> مانند بلاک‌چین اشاره دارد. در کل، پرداخت‌های دیجیتال باعث تسریع معاملات، کاهش اصطکاک و هزینه‌های معاملات و ارائه سود حاصل از بهره‌وری شده و انگیزه شرکت‌ها را برای حضور در تجارت تقویت می‌کند. با این نوع پرداخت، بانک‌ها و بازرگانان از مشکلات و هزینه‌های مالی و غیرمالی پذیرش دستی پرداخت، ضبط، شمارش، ذخیره‌سازی، امنیت، تأخیر، شفافیت ردیابی پرداخت، خطر عدم پرداخت در تحویل نقدی، امنیت دریافت‌کننده و جابه‌جایی پول، به دور می‌مانند. آنها همچنین می‌توانند به کشورهای در حال توسعه کمک کنند تا چالش‌های مهم را مورد توجه قرار دهند؛ از جمله برخورد با بازارهای سیاه و جلوگیری از پرداخت مالیات و حمایت مالی از جمعیت‌های تحت پوشش بانکی.

استفاده از کارت‌ها و حساب‌های اعتباری، همچنین استفاده از روش‌های نوین آنلاین و تلفن همراه در طول زمان افزایش یافته است. در سال ۲۰۱۴، نیمی از پرداخت‌های تجارت الکترونیک از طریق کارت‌ها و حساب‌های اعتباری بوده است. با این حال انتظار می‌رود این روش پرداخت تا سال ۲۰۱۹، به

دلیل افزایش اهمیت و استفاده از کیف پول الکترونیک<sup>۱</sup> و سایر روش‌های پرداخت جایگزین (مانند کیف پول همراه)<sup>۲</sup>، ۴۶ درصد کاهش داشته باشد.<sup>۳</sup> در مناطق توسعه‌یافته، پرداخت‌های دیجیتال توسط کارت‌ها و حساب‌های اعتباری و سپس به وسیله کیف پول‌های الکترونیک اشباع شده است. در مقابل، کارت‌های اعتباری در کشورهای در حال توسعه به‌ندرت مهم‌ترین روش پرداخت برای تجارت الکترونیک هستند و کاربرد پرداخت‌های دیجیتال اغلب کم است. برای مثال، در مصر، حدود ۹۰ درصد از جابه‌جایی‌های تجارت الکترونیک از طریق ارائه پول نقد است و در کشورهای کمتر توسعه‌یافته نیز وابستگی به پول نقد بیشتر است.

به‌نظر می‌رسد برای خریدهای مرزی، کیف پول الکترونیکی، به عنوان یک روش پرداخت، بسیار محبوب است. نظرسنجی سال ۲۰۱۶ در مورد خریداران بین‌المللی تجارت الکترونیک در ۲۶ کشور نشان داد که ۴۱ درصد کیف پول الکترونیکی (مانند PayPal)، ۳۳ درصد کارت‌های اعتباری و ۱۸ درصد کارت‌های نقدی/انتقال بانکی را انتخاب کرده‌اند.<sup>۴</sup> این در حالی است که فقدان قابلیت همکاری سیستم‌های پرداخت، از عمده موانع انجام معاملات مرزی محسوب می‌شود.

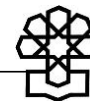
در آینده، ممکن است فناوری‌های توزیع لجر مانند بلاک‌چین به طور چشمگیری برای پرداخت‌های الکترونیک مرزی مورد استفاده قرار گیرد. این فناوری، پرداخت آنلاین ایمن را امکان‌پذیر کرده و استفاده هر دو طرف (خریدار و فروشنده) از آن، ارزان‌تر از پلتفرم‌های پرداخت متقابل است. در حال حاضر تعداد کمی از کاربران اینترنتی این روش را ترجیح می‌دهند، اما به تدریج در سطح وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ چراکه باعث بهبود امنیت شده، سرعت مبادلات را افزایش داده، حجم حداقل معاملات قابل قبول را کاهش داده و نسخه‌های دیجیتال از قراردادهای سنتی (در اصطلاح «قراردادهای هوشمند») را اجرایی می‌کند.

### ۳. اقتصاد دیجیتال، وجه قالب کسب‌وکارهای امروز

هم‌زمان با توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و رشد سرمایه‌گذاری در این بخش، بسیاری از کسب‌وکارها با کاهش شغل و برخی با افزایش شغل مواجه بوده‌اند. در اکثر کشورها، افزایش درخواست کار را می‌توان در بخش‌هایی همچون فرهنگ، سرگرمی، ساخت‌وساز، سلامت و بهداشت، انرژی و کشاورزی مشاهده کرد. این در حالی است که در بخش تولید، خدمات کسب‌وکار و تجارت، حمل‌ونقل و مسکن کاهش تقاضای کار رخ داده است. در عین حال، تعداد رو به رشدی از افراد در بخش خدمات مسکن، حمل‌ونقل یا سایر خدمات از طریق پلتفرم‌های دیجیتال با تمایل به کار منعطف، موقت و نیمه‌وقت در این مشاغل، در حال کار هستند.

1. E-wallets
2. Mobile Money
3. WorldPay, 2015.
4. International Post Corporation, 2017.





در سایه فناوری‌های رشدیافته و شکل‌گرفته‌ای مانند Mobile computing, IoT, Big data, Cloud computing, collaboration video, و اضافه شدن امکاناتی مانند پرینترهای سه‌بعدی، سنسورهای فوق حساس، روبات‌های صنعتی، بیوتکنولوژی و انرژی خورشیدی به عنوان دستاوردهای اخیر بشر، دنیا از حالت سنتی به عصر تحولات فناورانه و اقتصاد مبتنی بر دانش وارد شده است. در این دنیا، مردم، داده‌ها، اشیا و فرایندها که به صورت در لحظه به هم متصل شده‌اند؛ در تعامل دائمی با هم و خلق فرصت‌های جدید خواهند بود. مطابق برآورد شرکت CISCO، چهارده هزار میلیارد دلار ارزش فرصت‌هایی است که در اثر تحول دیجیتال در پنج سال آینده در دنیا ایجاد خواهد شد.

شرکت‌های پیشرو در اقتصاد دیجیتال امروز، شرکت‌هایی هستند که با ارائه یک پلتفرم دیجیتال امکان تعامل آنلاین تعداد زیادی تولیدکننده یا ارائه‌دهنده خدمات را با تعداد زیادی از مشتریان و مصرف‌کنندگان به ساده‌ترین شکل ممکن فراهم می‌کنند و از محل ارزش‌افزوده ایجاد شده و تسهیل ارتباط بین خریدار و فروشنده به کسب درآمد می‌پردازند. در این میان، این شرکت‌ها با به خدمت گرفتن مفاهیم و ابزارهای داده‌کاوی و آبردادها به کشف سلیق و ترجیحات دو طرف پرداخته و می‌توانند با پیش‌بینی دقیق روندها هر چه بیشتر محصولات و خدمات اختصاصی را برای مشتریان طراحی و بازاریابی کنند. کافی است مروری بر کسب‌وکارهای جدید مبتنی بر پلتفرم‌های ایجاد شده برای اقتصاد دیجیتال داشته باشیم:

کمپانی AIRBNB با ارائه پلتفرم ساده و قابل درک خود، امکان تعامل بین افرادی که به دنبال محل اقامت در شهرهای مختلف جهان هستند را با افرادی که می‌ایند خانه‌های خالی خود را اجاره دهند فراهم کرده و عملاً بدون مالکیت حتی یک ملک در سراسر دنیا به بزرگ‌ترین ارائه‌دهنده خدمات اسکان مسافران تبدیل شده است.

شرکت UBER مثال دیگری از همین الگو است که بدون داشتن حتی یک تاکسی به بزرگ‌ترین شرکت تاکسیرانی جهان تبدیل شده است.

نگاهی گذرا به لیست ۳۰ شرکت ارزشمند جهان نشان می‌دهد که حدوداً نیمی از این شرکت‌ها از جنس Platform Business هستند. شرکت‌هایی مانند مرسدس و بی‌ام‌دبلیو<sup>۱</sup> هم که محصولات فیزیکی تولید می‌کنند، عملاً با معرفی نسل اتومبیل‌های متصل<sup>۲</sup> پا در همین راه گذاشته‌اند.

یکی از ویژگی‌های اصلی پلتفرم‌های دیجیتال این است که توانایی آنها در تقسیم تقاضا و عرضه به‌گونه‌ای است که پیش از آن ممکن نبود (سریع‌تر، ارزان‌تر و هماهنگی راحت‌تر). در واقع این پلتفرم‌ها به بازارهای جدیدی برای ارائه خدمات مبتنی بر مکان (مانند خدمات فردی و حمل‌ونقل) و خدمات مستقل از مکان (مانند خدمات کسب‌وکار و ICT) تبدیل شده‌اند.

1. BMW
2. Connected Cars

بازار نیروی کار در کسب‌وکارهای دیجیتال رو به رشد بوده و ۳۵ درصد از نیروی کار آمریکا، یعنی حدود ۵۵ میلیون نفر آزادکار هستند. حوزه‌های بازار نیروی کار در پلتفرم‌های دیجیتال بر دو گروه مبتنی بر وب و مبتنی بر موقعیت مکانی تقسیم می‌شوند.

دسته اول (کار کلود یا مبتنی بر وب) شامل آن دسته فعالیت‌هایی است که از طریق بازارهای آزاد انجام شده (مانند Upwork و Freelancer)، که در آن افراد بنا بر مهارت خود می‌توانند به صورت مستقل به انجام فعالیت مجازی از طریق پلتفرم‌های دیجیتال بپردازند، یا شامل پلتفرم‌های Microtask و پلتفرم‌های مبتنی بر رقابت می‌شود.

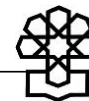
دسته دوم، Gig work (مبتنی بر موقعیت مکانی) بر فعالیت‌های مبتنی بر مکان از طریق پلتفرم‌های دیجیتال مانند حمل‌ونقل (Uber) و خدمات خانگی (Taskrabbit) اشاره دارد. شاخص نیروی کار آنلاین<sup>۱</sup> نشان می‌دهد که بزرگ‌ترین رده کاری که توسط پلتفرم‌های دیجیتال انجام می‌شود به توسعه نرم‌افزار و فناوری مربوط است. همچنین پلتفرم‌های آنلاین می‌توانند تأثیرات قابل توجهی بر اقتصاد داشته باشند. بر اساس برخی مطالعات، آنها می‌توانند تولید ناخالص جهانی را تا سال ۲۰۲۵ به مقدار ۲/۷ تریلیون دلار افزایش دهند و سبب ایجاد مشاغل تمام‌وقت جدید و بهبود نتایج کار برای ۵۴ میلیون نفر شوند. همچنین پلتفرم‌های نیروی کار دیجیتال می‌توانند راه‌حلی برای چالش‌هایی مانند عدم هماهنگی مهارت‌ها، اشتغال غیررسمی، بیکاری جوانان و عدم استفاده از مهارت‌های نیروی کار ارائه دهند. گفتنی است که سالیانه حدود ۴۰ میلیون کاربر به دنبال جستجوی این پلتفرم‌ها برای عرضه کار یا اختراعات خود به دیگران هستند.

تغییر دیگری که در عصر اقتصاد دیجیتال به صورت بسیار قابل توجهی بر ایجاد ظرفیت و ارتقای ارتباطات اثر گذاشته است، ظهور و رشد قابل توجه شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی است. در سال ۲۰۱۷، تقریباً یک‌سوم از جمعیت جهان عضو شبکه‌های اجتماعی فضای مجازی بوده‌اند که این نکته، شاهدهی است بر توسعه اقتصاد دیجیتال و لزوم توجه بیش از پیش به این مقوله مهم.

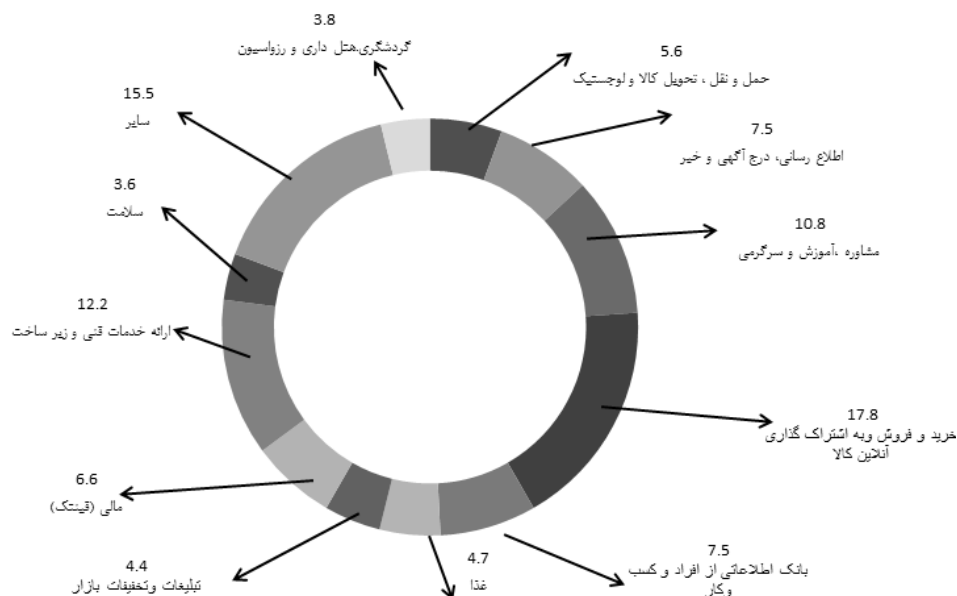
در کشور ما نیز تجربه چند سال اخیر به‌خوبی نشان داده است که با توجه به پتانسیل‌های موجود در کشور و توسعه زیرساخت‌های مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات و رشد شرکت‌های مبتنی بر فناوری‌ها و خدمات جدید، باید منتظر رشد قابل توجه در نقش‌آفرینی اقتصاد دیجیتال در اقتصاد کشور باشیم. شکل ۶ حوزه‌های فعالیت استارت‌آپ‌های دیجیتال ایران را نمایش می‌دهد.<sup>۲</sup> همان‌طور که مشاهده می‌شود بیشترین درصد فعالیت استارت‌آپ‌ها در ایران در بخش خرید و فروش و به اشتراک‌گذاری آنلاین کالا است. پس از آن ارائه خدمات فنی و زیرساختی با سهم ۱۲/۲ درصد، دومین حوزه مورد توجه فعالیت استارت‌آپ‌هاست.

## 1. Online Labour Index

۲. مرکز توانمندسازی و تسهیل‌گری کسب‌وکارهای نوپای فاوا، نمایه‌ای از زیست‌بوم استارت‌آپی ایران، مهر ۱۳۹۶.



شکل ۶. حوزه‌های فعالیت استارت‌آپ‌های دیجیتال ایران (درصد)



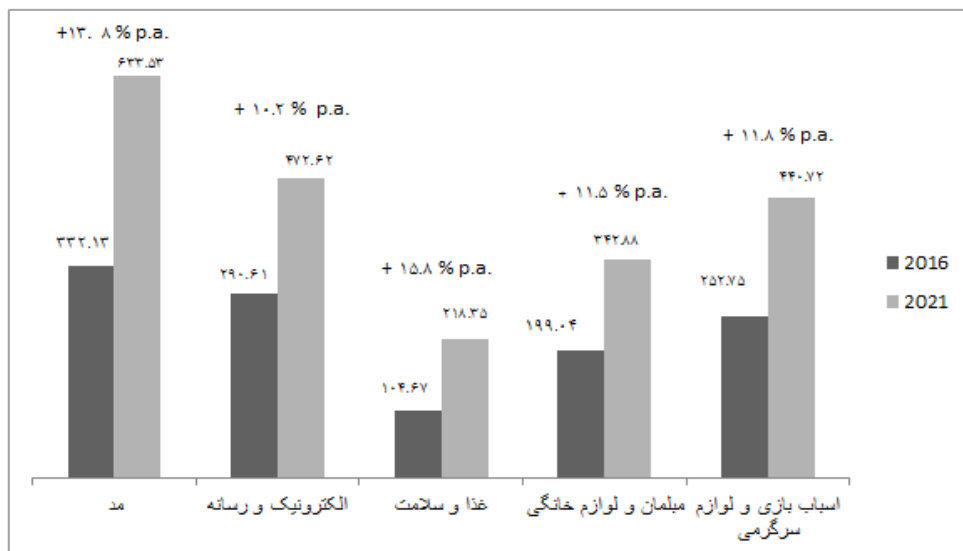
با توجه به پتانسیل عظیم و قابل توجه جمعیت جوان کشور (بیش از ۳۳ میلیون نفر جمعیت کشور در سنین ۲۰ تا ۴۰ سال هستند) و با در نظر داشتن بالاترین نرخ‌های تحصیلات دانشگاهی در جهان (۵ میلیون دانشجو که ایران را در رتبه پنجمین کشور دنیا از حیث دارا بودن فارغ‌التحصیلان فنی و مهندسی قرار داده است) و همچنین ظرفیت بالای نوآوری در حوزه فضای مجازی (برای مثال در شاخص نفوذ تلفن همراه در ایران به ازای هر ۱۰۰ نفر، ۱۲۹ تلفن ثبت شده است - که این بالاتر از آلمان (۱۲۱) و ایالات متحده (۹۶) است) می‌توان این‌گونه گفت که توجه به حوزه اقتصاد دیجیتال در سطح سیاستگذاری و کلان، امری لازم و ضروری است.

#### ۴. نقش در حال رشد تجارت الکترونیک در اقتصاد دیجیتال

تجارت الکترونیک یکی از ویژگی‌های برجسته اقتصاد در حال توسعه دیجیتال است که مبتنی بر بستر IT است. طبق بررسی‌های انجام گرفته از سوی سازمان توسعه و تجارت سازمان ملل متحد (آنکتاد)، حجم فروش جهانی تجارت الکترونیک در سال ۲۰۱۵ برابر با ۲۵/۳ تریلیون دلار (۲۲/۴ تریلیون دلار برای B2B و ۲/۹ تریلیون دلار برای B2C) برآورد شده است. فروش جهانی B2B بر پایه داده‌های رسمی برای چین، ژاپن، ایالات متحده آمریکا و اتحادیه اروپا، ۶۷ درصد از تولید ناخالص جهانی در سال ۲۰۱۵ برآورد شده بود. این در حالی است که عدم وجود آمار و داده‌های شفاف از تجارت الکترونیک به عنوان یک چالش برای اکثر کشورهای در حال توسعه مطرح است. بدون وجود آمار و داده‌های شفاف و دقیق، سیاستگذاران این کشورها به هنگام تصویب و اجرای

سیاست‌های مربوط به تجارت الکترونیک با محدودیت‌ها و موانع مواجه خواهند بود. وجود آمار رسمی و دقیق از مبادلات تجارت الکترونیک برای شرکت‌های خصوصی به منظور سرمایه‌گذاری آگاهانه و تصمیم‌گیری‌های استراتژیک مورد نیاز است. بنابراین در این رابطه نیاز است تا تلاش و هماهنگی‌های بیشتری برای تقویت ظرفیت کشورهای در حال توسعه انجام گیرد و با نظرسنجی سازمانی و عمومی امکان تحلیل روند تجارت الکترونیک در دو بخش B2B و B2C فراهم آید. با توجه به شکل ۱۷ تجارت الکترونیک تا سال ۲۰۲۱ روند صعودی داشته و بیشترین درآمد به حوزه مُد و پوشاک با میزان ۶۳۳/۵۳ میلیارد دلار و بیشترین نرخ رشد مرکب سالیانه به حوزه سلامت و غذا با مقدار ۱۵/۸ درصد مربوط است.

شکل ۷. روند درآمد جهانی تجارت الکترونیک تا سال ۲۰۲۱ (میلیارد دلار)



P.a.: per annum

(میزان رشد متوسط سالانه)

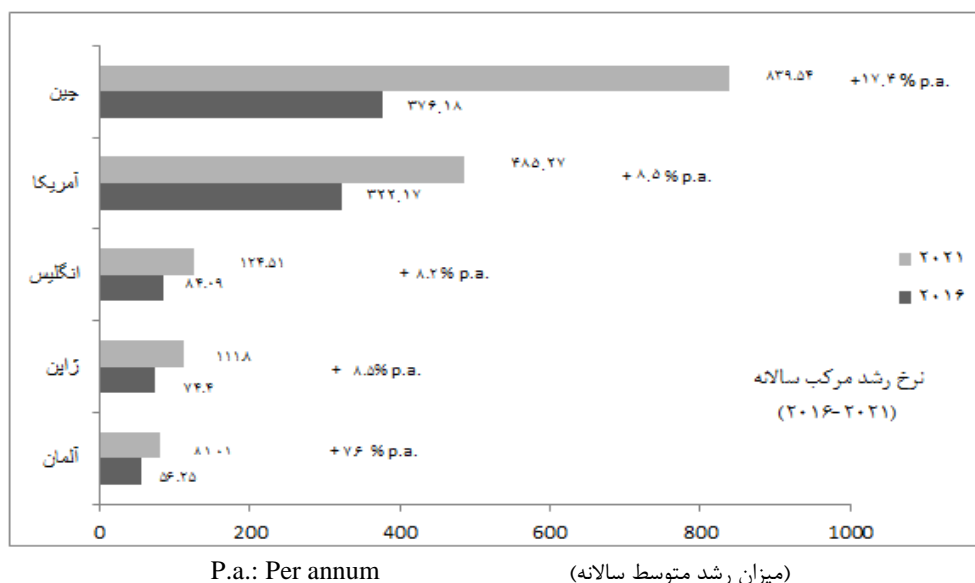
امروزه بازارهای بزرگ تجارت الکترونیک به سرعت در حال رشد بوده و موقعیت خود را در رتبه‌بندی جهانی حفظ کرده‌اند. پیش‌بینی شده است که درآمد کل تجارت الکترونیک کشور چین، به عنوان کشور برتر در حوزه تجارت الکترونیک با نرخ رشد مرکب سالیانه ۱۷/۴ درصد (۲۰۲۱-۲۰۱۶)، در سال ۲۰۲۱ به مقدار ۸۳۹/۵۴ میلیارد دلار خواهد رسید. آمریکا نیز با کسب نرخ رشد مرکب سالیانه ۸/۵ درصد و درآمد کل ۴۸۵/۲۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱، در جایگاه دوم قرار خواهد داشت. (شکل ۸)<sup>۲</sup>

1. Statista, Digital Economy Compass, April 2017.

2. Ibid.



شکل ۸. روند درآمد جهانی تجارت الکترونیک تا سال ۲۰۲۱ (میلیارد دلار)



همچنین طبق پیش‌بینی مؤسسه استاتیستا، چین تا سال ۲۰۲۱ با کسب درآمد بیش از ۲۸۵ میلیارد دلار، موفق خواهد شد بازار تجارت جهانی مد و پوشاک آنلاین را از آن خود کند و پس از چین، اروپا و آمریکا در جایگاه دوم و سوم قرار خواهند داشت. از نظر بازار تجارت الکترونیک B2C، کشور چین هم از لحاظ حجم بازار و هم میزان رشد به مراتب در جایگاهی بهتر از آمریکا قرار دارد. این کشور در سال ۲۰۱۷ در حوزه تجارت الکترونیک B2C موفق به کسب درآمد ۴۷۰ میلیارد دلار شده که این مبلغ برای آمریکا حدود ۳۵۴ میلیارد دلار بوده است. پس از این دو کشور، انگلیس، ژاپن، فرانسه، آلمان، کره جنوبی، کانادا، هند و روسیه در جایگاه سوم تا دهم قرار دارند.

بازار خدمات مبتنی بر اینترنت نیز در کنار خرید و فروش آنلاین کالا، رشد چشمگیری داشته و در این میان، بازار خدمات تحویل غذا در محل به عنوان پویاترین بازار شناخته شده است. بر اساس پیش‌بینی مؤسسه استاتیستا درآمد حاصل از این بازار تا سال ۲۰۲۱ از مقدار ۷۲/۸۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۶ به ۲۱۰/۳۲ میلیارد دلار (حدود ۳ برابر)، خواهد رسید. همچنین این مؤسسه به بررسی ارزش بازار خدمات الکترونیک میان پنج کشور چین، ژاپن، آمریکا، انگلیس و آلمان تا سال ۲۰۲۱ اقدام کرده است. مطابق بررسی‌های انجام شده، کشور چین با کسب ارزش بازار حدود ۸۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۱ از سایر کشورها پیشی گرفته و در جایگاه اول قرار خواهد داشت. پس از آن، آمریکا و انگلیس به ترتیب با کسب ارزش حدوداً ۶۱ و ۱۵ میلیارد دلار در جایگاه دوم و سوم قرار خواهند گرفت.

از دیگر موارد قابل توجه در بخش تجارت الکترونیک، موضوع رزرو بلیت آنلاین و انجام خدمات مسافرتی مبتنی بر اینترنت است. طبق پیش‌بینی‌های انجام گرفته، بازار این نوع خدمات نیز تا سال ۲۰۲۱ دو برابر شده و تا حدود یک تریلیون دلار خواهد رسید. همچنین کشور چین با کسب نرخ رشد

مرکب سالیانه ۱۷/۹ درصد، سریع‌ترین رشد را از نظر کسب درآمد حاصل از ارائه این نوع خدمت از میان کشورهای آمریکا، ژاپن، انگلیس و آلمان خواهد داشت. از دیگر کسب‌وکارهای مبتنی بر اینترنت که امروزه بسیار رونق یافته، درخواست آنلاین تاکسی است که شرکت اوبر از جمله پیشگامان ارائه این نوع خدمت محسوب می‌شود.<sup>۱</sup>

در جهان امروز تجارت الکترونیک از مرزهای ملی و منطقه‌ای فراتر رفته و در سطح جهانی ما شاهد خرید و فروش‌های آنلاین هستیم. درآمد حاصل از این تجارت قابل توجه بوده و آنچه در انجام خرید آنلاین برای مشتریان حائز اهمیت است، فرایند ساده خرید و شفافیت است. در همین راستا مؤسسه IPC در سال ۲۰۱۶ پیمایشی میان کاربران تجارت الکترونیک برگزار کرد. در این نظرسنجی، مهم‌ترین عوامل مؤثر بر انجام خرید آنلاین از سوی کاربران، استخراج شد؛ شفافیت اطلاعات مربوط به هزینه تحویل کالا/ خدمت قبل از خرید، فرایند ساده و قابل اعتماد خرید، تحویل رایگان کالا به هنگام خرید با یک ارزش مشخص، امکان مرجوع رایگان کالا، پاسخگویی سریع در بخش خدمات مشتریان، اطلاع از شرکت‌های عرضه‌کننده کالا، تنوع در پرداخت هزینه، امکان سفارش کالا در هر مکان و زمان و با هر وسیله، امکان انتخاب نحوه تحویل کالا و شرکت عرضه‌کننده، به ترتیب از جمله مهم‌ترین عوامل، شناخته شدند. بنابراین توجه به ویژگی‌های مؤثر بر جذب و حفظ مشتریان این نوع تجارت از اهمیت بالایی برخوردار است.

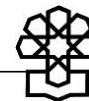
## ۵. حرکت به سمت دیجیتالی‌سازی

«شورای دستور کار جهانی مجمع جهانی اقتصاد»<sup>۱</sup> در مارس ۲۰۱۵ اقدام به یک نظرسنجی در رابطه با آینده نرم‌افزارها و خدمات اجتماعی کرد. در این نظرسنجی که به دنبال پاسخگویی به انتظارات بیش از ۸۰۰ مدیرعامل و کارشناس فناوری اطلاعات و ارتباطات درباره زمان اتفاق افتادن این تحولات و ارائه بازه تاریخی از زمان وقوع تا ۲۰ سال آینده بود، ۸۱۶ پاسخ دریافت شد. سپس نتایج، گردآوری و تحلیل شد. در ادامه به بررسی این نتایج و روند در حال وقوع از آینده اقتصاد دیجیتال می‌پردازیم.

مجمع جهانی اقتصاد، شش کلان‌روند از نرم‌افزارها و خدماتی را که در حال شکل دادن جوامع و ایجاد فرصت‌ها و چالش‌هاست، معرفی کرد. این شش کلان‌روند عبارتند از: مردم و اینترنت؛ محاسبات، ارتباطات و ذخیره‌سازی؛ اینترنت اشیا؛ هوش مصنوعی؛ اقتصاد اشتراکی و دیجیتالی‌سازی. طبق نتایج پیمایش شورای آژانس جهانی، انتظار می‌رود بیشتر تحولات و تغییرات دیجیتالی‌سازی در سال‌های نزدیک، طی دهه آینده اتفاق افتد. شکل ۹ میانگین سال هر تحول دیجیتالی را نمایش می‌دهد.<sup>۲</sup> در ادامه به بررسی چند مورد از این تحولات می‌پردازیم.

1. World Economic Forum's Global Agenda Council

2. Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact, World Economic Forum, 2015.



## شکل ۹. تحولات دیجیتالی طی چند سال آینده



### ۱-۵. فناوری های قابل کاشت<sup>۱</sup>

با توسعه بستر اینترنت، مردم بیشتر و بیشتر به دستگاه‌ها متصل می‌شوند و این دستگاه‌ها به طور فزاینده‌ای به بدن آنها متصل می‌شود. این دستگاه‌ها نه تنها فرسوده نمی‌شوند، بلکه در درون بدن کاشته می‌شوند و در خدمت ارتباطات، نظارت بر مکان و رفتار و عملکردهای بهداشتی قرار می‌گیرند. این دستگاه‌ها می‌توانند سنسورهای بیماری را شناسایی کنند؛ افراد را به عکس‌العمل وادارند؛ اطلاعات را به مراکز نظارت ارسال کنند یا به طور خودکار داروهای درمانی را در درون فرد آزاد کنند. همچنین تجهیزات کاشتنی ایجاد شده در تلفن همراه هوشمند، خواهند توانست به برقراری ارتباط با افکار عمومی و دریافت حالات افراد از طریق خواندن امواج مغزی و دیگر سیگنال‌ها کمک کنند.

از جمله تأثیرات مثبت این فناوری عبارتند از: کاهش گم شدن کودکان، افزایش پیامدهای مثبت سلامت، افزایش خودکارآمدی، تصمیم‌گیری بهتر، شناخت تصویری و دسترسی به اطلاعات شخصی. تأثیرات منفی آن نیز عبارتند از: نظارت بالقوه/ حریم خصوصی، کاهش امنیت اطلاعات، فرار از واقعیات و اعتیاد و افزایش حواس‌پرتی (به عنوان مثال اختلال کمبود توجه). همچنین از دیگر تأثیرات ناشناخته آن می‌توان به مواردی همچون زندگی طولانی‌تر، تغییر ماهیت روابط انسان‌ها، تغییر در تعاملات و روابط انسان‌ها، شناسایی در لحظه افراد و تغییرات فرهنگی اشاره داشت.

### ۲-۵. مجاورت با فناوری دیجیتال

از جمله نتایج نظرسنجی شورای آژانس جهانی، افزایش مجاورت افراد با فناوری‌های دیجیتال است. طبق این نظرسنجی تا سال ۲۰۲۳، ۸۰ درصد از مردم از طریق اینترنت در مجاورت فناوری‌های دیجیتال قرار

خواهند داشت و حدود ۸۴ درصد از پاسخ‌دهندگان پیش‌بینی کردند این موضوع در سال ۲۰۲۵ اتفاق خواهد افتاد.

در حال حاضر، مجاورت دیجیتال مردم به عنوان تعاملات دیجیتالی‌شان در نظر گرفته شده و از طریق بسیاری از پلتفرم‌ها و رسانه‌های آنلاین دنبال می‌شود. بسیاری از مردم با بیش از یک فناوری دیجیتال مجاورت دارند، مانند صفحات فیس‌بوک، حساب کاربری توئیتر، صفحه لینکدین، حساب کاربری اینستاگرام و بسیاری از موارد دیگر.

افزایش شفافیت و تعامل سریع‌تر میان افراد و گروه‌ها، افزایش آزادی بیان، تبادل/انتشار سریع‌تر اطلاعات و استفاده کارآمدتر از خدمات دولتی، از جمله آثار مثبت مجاورت با فناوری‌های دیجیتال است. این در حالی است که حفظ حریم خصوصی/ نظارت بالقوه، سرقت بیشتر هویت افراد، آزار و اذیت‌های آنلاین، انتشار اطلاعات نادرست (نیاز به مدیریت بیشتر سوابق) و عدم شفافیت که در آن افراد به الگوریتم‌های اطلاعاتی دسترسی ندارند (برای اخبار/اطلاعات) از آثار منفی آن است. از دیگر تأثیرات ناشناخته آن نیز، تبلیغات هدفمندتر، اطلاعات و اخبار هدفمندتر، مشخصات فردی، هویت دائمی (بدون ناشناس بودن) و سهولت توسعه جنبش اجتماعی آنلاین (گروه‌های سیاسی، گروه‌های علاقه، سرگرمی‌ها و گروه‌های تروریستی) است.

### ۳-۵. پوشیدنی‌های متصل به اینترنت

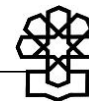
در حال حاضر فناوری در گوشی‌های تلفن همراه مردم و در جیب‌شان یافت می‌شود و به‌زودی به وسیله‌ای پوشیدنی (گجت‌های پوشیدنی) و لوازم جانبی تبدیل خواهد شد.

در سال ۲۰۱۵، ساعت‌های اپل به اینترنت متصل شدند و این ساعت‌ها دارای بسیاری از ویژگی‌های عملکردی مشابه تلفن‌های همراه هوشمند است. به طور فزاینده‌ای لباس‌ها و تجهیزاتی که توسط مردم استفاده می‌شود، به تراشه‌های کوچکی متصل خواهند شد که قابلیت اتصال به اینترنت را خواهند داشت. آثار مثبت استفاده از این فناوری شامل پیامدهای مثبت سلامت و بهداشت است که به افزایش طول عمر افراد می‌انجامد. همچنین خودمختاری بیشتر، مدیریت مراقبت‌های بهداشتی، تصمیم‌گیری بهتر، کاهش گم شدن کودکان و شخصی‌سازی لباس‌ها (از نظر دوخت و طراحی) از دیگر آثار مثبت آن است. حریم خصوصی/ نظارت بالقوه، فرار از واقعیات، اعتیاد و کاهش امنیت اطلاعات از آثار منفی فناوری گجت‌های پوشیدنی است. شناسایی در لحظه، تغییر در روابط و تعاملات فردی و شناخت تصویری و دسترسی به اطلاعات شخصی، از آثار ناشناخته این فناوری است.

### ۴-۵. محاسبات فراگیر

دسترسی به یارانش و محاسبات هرروزه در حال افزایش است و قدرت محاسباتی که هرگز برای افراد آسان نبوده، از طریق یارانه‌های متصل به اینترنت، تلفن‌های هوشمند متصل به 3G/4G یا خدمات در





کلود، امکان‌پذیر خواهد شد. در آینده دسترسی قاعده‌مند به اینترنت و اطلاعات دیگر نه تنها از مزایای اقتصادی‌های توسعه‌یافته خواهد بود، بلکه یک حق اساسی درست مثل آب پاک است. از آنجا که فناوری‌های بی‌سیم به زیرساخت کمتری از بسیاری از خدمات دیگر (برق، جاده‌ها و آب) نیاز دارند، به احتمال زیاد بسیار سریع‌تر از دیگر خدمات قابل دسترس خواهند بود. از این‌رو، هرکس از هر کشوری قادر خواهد بود که به اینترنت دسترسی داشته باشد و با دیگر نقاط جهان ارتباط برقرار کند؛ همچنین ایجاد و انتشار محتوا نسبت به گذشته آسان‌تر از همیشه خواهد شد.

مشارکت اقتصادی بیشتر جمعیت‌های محروم در مناطق دورافتاده یا توسعه‌نیافته؛ دسترسی به آموزش، مراقبت‌های بهداشتی و خدمات دولتی؛ مجاورت بیشتر افراد و دسترسی به مهارت‌ها؛ اشتغال بیشتر و تغییر نوع مشاغل؛ توسعه اندازه بازارهای تجارت الکترونیک؛ دسترسی به اطلاعات بیشتر؛ مشارکت اجتماعی بیشتر؛ تغییرات دمکراسی، سیاسی و افزایش شفافیت و مشارکت، از آثار مثبت فناوری یارانش (رایانش ابری) است. آثار منفی آن نیز شامل افزایش تقسیم‌بندی سیاسی و محدودیت مکان است (برای مثال محیط محدود فقط برای کاربران معتبر) که اجازه دسترسی کامل را در برخی مناطق/کشورها نمی‌دهد.

#### شکل ۱۰. آثار مثبت فناوری یارانش ابری



## ۵-۵. ذخیره‌سازی

قابلیت‌های ذخیره‌سازی طی سال‌های گذشته به شدت پیشرفت کرده‌اند و تعداد بیشتری از شرکت‌ها تقریباً به صورت رایگان به کاربران خود به عنوان بخشی از مزایای خدمات، این سرویس را ارائه می‌دهند. حدود ۹۰ درصد از داده‌های جهان در دو سال گذشته ایجاد شده است و میزان اطلاعات ایجاد شده توسط کسب‌وکارها هر ۱/۲ سال، دو برابر می‌شود. ذخیره‌سازی در حال حاضر به یک کالا تبدیل شده است و شرکت‌هایی مانند Amazon Web Services و Dropbox امکان ذخیره اطلاعات را برای کاربران مختلف ایجاد کرده‌اند. می‌توان این‌گونه بیان کرد که جهان امروز در حال رسیدن به موفقیت کامل در ذخیره‌سازی، از طریق دسترسی آزاد و نامحدود برای کاربران است و بهترین سناریو درآمد برای شرکت‌ها به‌طور بالقوه می‌تواند تبلیغات یا «تله‌متری»<sup>۱</sup> باشد. از جمله تأثیرات مثبت این فناوری عبارتند از: سیستم‌های حقوقی، بورس تحصیلی / دانشگاهی، کارایی در عملیات تجاری و گسترش محدودیت حافظه شخصی. نظارت حریم خصوصی نیز تأثیر منفی آن است. همچنین داشتن حافظه ذخیره دائمی (بدون نیاز به حذف اطلاعات) و افزایش تولید محتوا، اشتراک‌گذاری و مصرف آن از آثار ناشناخته فناوری مذکور است.

## ۵-۶. خانه هوشمند

در حال حاضر بیشتر ترافیک اینترنت در خانه‌ها برای مصرف شخصی، ارتباطات و سرگرمی است. علاوه بر این، تغییرات بسیار سریعی در اتوماسیون خانگی در حال روی دادن است و مردم را به کنترل روشنایی، آباژورها، تهویه، تهویه مطبوع، صوتی و تصویری، سیستم‌های امنیتی و لوازم خانگی قادر می‌سازد. طبق نتایج نظرسنجی شورای دستور کار جهانی تا سال ۲۰۲۴ بیش از ۵۰ درصد از حجم ترافیک اینترنت در منازل برای مصارف تجهیزات و دستگاه‌های عرضه شده (نه برای سرگرمی و ارتباطات) خواهد بود. پشتیبانی بیشتر نیز توسط روبات‌های متصل برای همه نوع خدمات فراهم می‌شود. کارایی منابع (مصرف انرژی کم و هزینه کمتر)، راحتی و آسودگی، ایمنی / امنیت و تشخیص نفوذ، کنترل دسترسی، به اشتراک‌گذاری خانه، توانایی زندگی به طور مستقل (برای افراد جوان / پیر، افراد معلول)، افزایش تبلیغات هدفمند و تأثیر کلی بر کسب‌وکار، کاهش هزینه سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی (کمترین اقامت در بیمارستان و بازبینی پزشک برای بیماران، نظارت بر فرایند مصرف مواد مخدر)، نظارت (در زمان واقعی) و ضبط ویدئو، درخواست‌های هوشمند هشدار، آلام و شرایط اضطراری و کنترل خانه از راه دور (به عنوان مثال بستن شیر گاز) از مزایای مثبت فناوری خانه هوشمند است. حریم خصوصی، نظارت و حملات سایبری، جرم و آسیب‌پذیری نیز از آثار منفی فناوری خانه هوشمند است. همچنین تأثیر بر نیروی کار، تغییر محل کار (بیشتر از داخل و خارج خانه)، حریم خصوصی و مالکیت داده از آثار ناشناخته این فناوری است.



## ۷-۵. خودروی خودران

طبق نظرسنجی انجام شده از سوی شورای دستور کار جهانی انجمن اقتصادی جهان، تا سال ۲۰۲۶ تعداد خودروهای خودران برابر ۱۰ درصد تمام خودروهای داخل جاده‌های ایالات متحده آمریکاست. بهبود ایمنی، زمان بیشتر برای تمرکز بر کار و یا مصرف محتوای رسانه‌ای، تأثیر بر محیط زیست، ارتقای مدل‌های حمل‌ونقل، کاهش استرس و عصبانیت حین رانندگی، بهبود پویایی برای افراد مسن و معلول در میان دیگران و پذیرش خودروهای الکتریکی از آثار مثبت فناوری خودروی خودران است. آثار منفی آن نیز عبارتند از: تلفات شغلی (رانندگان تاکسی و کامیون/ صنعت خودرو)، وابستگی به بیمه و کمک‌های کنار جاده (پرداخت بیشتر برای رانندگی خود)، کاهش درآمد ناشی از نقض ترافیک، مالکیت کمتر خودرو، ساختارهای حقوقی برای رانندگی، لابی علیه اتوماسیون (افرادی که مجاز به رانندگی در آزادراه نیستند) و هک/ حملات سایبری. شکل ۱۱ کلان‌روندهای آینده اقتصاد دیجیتال را در یک نگاه نشان می‌دهد.<sup>۱</sup>

شکل ۱۱. کلان‌روندهای آینده اقتصاد دیجیتال



## ۶. نقش دیجیتالی‌سازی در صنایع مختلف

اتصال دیجیتالی، تمام جنبه‌های زندگی روزمره را از ارتباطات مردم تا چشم‌انداز اقتصادی، تصمیم‌گیری سیاسی و مهارت‌های مورد نیاز برای دریافت شغل در برمی‌گیرد. اتصال به منابع شبکه باعث ایجاد وابستگی بیشتر مردم می‌شود، در حالی که اکثر سهامداران نگران این هستند که آیا صنعت می‌تواند بین حریم خصوصی، امنیت و اعتماد، تعادل مناسبی ایجاد کند. در عین حال، دیجیتالی‌سازی که تا پیش از این بیشتر در حوزه‌های تولیدی ورود پیدا کرده بود و در این صنایع تغییراتی را موجب شده بود، در حال حاضر به حوزه‌ها و بخش‌های خدماتی نیز وارد شده است.

1. EY, Megatrends 2015 & WEF: These Mega-Trends Could Change the World by 2030.

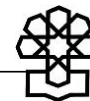
با وجود تفاوت‌های موجود در کسب‌وکارها، تحول دیجیتال در صنایع مختلف، دارای تشابهاتی است که از آن جمله می‌توان به تغییرات تجربه شهروندان اشاره کرد. در این بخش به بررسی تحول دیجیتال در برخی صنایع شامل: خرده‌فروشی، تولید، خدمات درمانی، دولت و بخش عمومی، صنایع همگانی و صنعت بیمه پرداخته می‌شود.

### ۱-۶. تحول دیجیتال در صنعت خرده‌فروشی

خرده‌فروشی، یکی از رئوسی است که به‌منظور هماهنگ ماندن با نیازهای در حال تحول یک مشتری به‌سرعت در سراسر جهان در حال تغییر است. تحول دیجیتال، در آن واحد در تمام جنبه‌های صنعت خرده‌فروشی، از بهینه‌سازی داده‌ها و اطلاعات، دیجیتالی کردن زنجیره عرضه، فرایندهای تحویل و همه تغییراتی که منجر به بهبود تجربه مشتری می‌شود، حضور دارد. بدیهی است که فروشگاه، همچنان در صنعت خرده‌فروشی از اهمیت بالایی برخوردار است؛ اما مشتریان انتظار تجربه‌های نوآورانه‌ای را دارند که موجودی فیزیکی فروشگاه‌ها و روش‌های دیجیتال را به هم متصل کند. علاوه بر فناوری‌هایی مانند کلود و کلان‌داده‌ها، فناوری‌های دیگری نیز وجود دارند که در حال تغییر کامل سیمای خرده‌فروشی هستند. تحلیل‌گران، شاهد یک نقش در حال رشد از اینترنت اشیا در خرده‌فروشی هستند. همچنین می‌توان انتظار بهبودهایی بر پایه اطلاعات را داشت؛ مانند کارکنان توانمندی که ابزارهایی برای ارائه اطلاعات سریع و صحیح درباره محصولات داشته باشند. خرده‌فروشان موفق، بر این انتظارات ضروری مشتری و چگونگی برآورده کردن آن، با استفاده از نوآوری‌های آینده‌نگرانه، تمرکز دارند.

### ۲-۶. تحول دیجیتال در تولید

تحول دیجیتالی تولید با ادغام/همگرایی فناوری اطلاعات و فناوری عملیاتی به عنوان کلید بهبود بهره‌وری و سرعت، در حال پیشرفت است. در حالی که رهبران تولید، به منظور بهینه‌سازی عملیات‌ها، بهبود محوریت مشتری، مهارت ریسک، نوآوری، افزایش درآمدها و مهم‌تر از همه، بهره‌مند شدن از مزایای جریان‌های درآمدی کاملاً جدید با مدل‌های کسب‌وکار نوین متمرکز بر اطلاعات و خدمات، تحول ایجاد می‌کنند؛ عقب‌گردکنندگان، به تمرکز صرف بر جنبه بهینه‌سازی ادامه می‌دهند. تا سال ۲۰۱۹، ۳۵ درصد از تولیدکنندگان بزرگ جهانی با طرح‌های تولیدی هوشمند، سیستم‌های فناوری اطلاعات و فناوری عملیاتی را به منظور دستیابی به مزیت‌ها در بهره‌وری و زمان پاسخ، ادغام خواهند کرد. علاوه بر چالش‌ها و فرصت‌های مربوط به شکاف‌های مهارتی، زنجیره‌های تأمین متصل، نیازهای اقتصادی بهنگام و عدم قطعیت‌های ایجاد شده توسط اقتصاد کلان در حال تغییر و تغییرات وابسته به جغرافیای سیاسی، چالش‌ها / فرصت‌های گسترده‌ای برای پشت سر گذاشتن جنبه بهینه‌سازی صرف و تحول یافتن واقعی در درون، که مشتری‌ها و داده‌ها عوامل اصلی آنند، وجود دارد.



### ۳-۶. تحول دیجیتال در دولت و بخش عمومی

نقش و ساختار دولت‌های ملی و محلی، نهادهای دولتی، سازمان‌های حمایت شده توسط بخش دولتی و مؤسسات بخش عمومی، از کشوری به کشور دیگر متفاوت است. با وجود این، صرفنظر از روش‌های سازماندهی حوزه‌هایی که دولت در آنها دخالت دارد، مانند خدمات درمانی همگانی، حمل‌ونقل، زیرساخت عمومی، حفظ نظم و آرامش و امنیت ملی، خدمات شهروند یا تنظیم مقررات، اشتراکات زیادی در چالش‌ها و اولویت‌ها وجود دارد.

در حالی که از لحاظ تجربه شهروند، نقش تحول دیجیتال در حوزه‌هایی مانند دولت الکترونیک و برنامه‌های شناسایی دیجیتال آشکار می‌شود، در بسیاری از حوزه‌های دیگر و در دیجیتالی کردن فرایندها و مدیریت پروژه، شفافیت، بهره‌وری و هماهنگی بسیار مهم هستند. تحقیقات نشان می‌دهند که اکثریت متخصصان بخش عمومی، اثر مخرب فناوری‌های دیجیتال را بر دولت تأیید می‌کنند:

- اولین محرک تحول دیجیتال در دولت و بخش عمومی، صرفه‌جویی در هزینه‌ها در جهانی است که در آن جوامع در حال پیر شدن هستند و ترکیبی از تغییرات محلی، ملی و وابسته به جغرافیای سیاسی، انتخابات‌ها و تغییرات را ضروری می‌کنند و به موجب آن، شفافیت بیشتر در هزینه‌ها و کاهش هزینه‌ها، بسیار مهم هستند.

- دومین محرک تحول دیجیتال در دولت، تحقق تقاضاهای یک شهروند دیجیتال و بهبود تجربه شهروند است. تقاضاهای شهروندان در حال تغییر است، زیرا تقاضاهای افراد، در حوزه توانایی‌های آنها به عنوان کارکنان، مشتریان یا شهروندان، در حال تکامل یافتن هستند. بهبود تجربه شهروندی یک شهروند درجه یک، که یک زندگی دیجیتالی و پویا دارد و سبک زندگی دیجیتالی او با جهان واقعی (که معمولاً پُر از کاغذبازی‌های خسته‌کننده غالب بر سیستم‌هاست) همخوانی ندارد، یک اولویت محسوب می‌شود.

### ۴-۶. تحول دیجیتال در صنایع همگانی (آب و برق و...)

شرکت‌های صنایع همگانی، با چالش‌های عظیمی مواجه می‌شوند. با وجود این، آنها در صنعتی فعالند که در آن تحول دیجیتال می‌تواند به صرفه‌جویی عظیم در هزینه‌ها، پیشنهادهای جدید، مدل‌های قیمتگذاری جایگزین، بهینه‌سازی تجربه مشتری و حتی شیوه‌های جدید ریشه‌ای «انجام کسب‌وکار» که با مشتریان و مدل کسب‌وکار واقعی آنها سروکار دارند، منجر شود.

از نقطه نظر تکنولوژیکی، اینترنت اشیا، کلان‌داده‌ها و تمام فناوری‌های مرتبط با هوشمندسازی، نقشی کلیدی ایفا می‌کنند. علاوه بر این، سرمایه‌گذاری‌ها و نوآوری‌ها در مطلع ساختن مشتریان از میزان مصرف خود و فراهم کردن امکان کنترل آن به شیوه‌هایی غیرمشهود برای آنها، به بسیاری از امکانات در حوزه‌هایی مانند بوم‌شناسی/ محیط زیست و زنجیره‌های تأمین در حال تغییر، اضافه می‌شود.

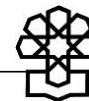
### ۵-۶. تحول دیجیتال در صنعت بیمه

صنعت بیمه، برای به‌کارگیری فناوری‌ها به شیوه‌هایی تحول‌گرا فرصت‌های فراوانی دارد. تلماتیک، اینترنت اشیا، کاربرد تجزیه و تحلیل پیش‌گویانه (ریسک) و مدل‌های کسب‌وکار جدید و رویکردهای بیمه‌ای پرداخت به اندازه مصرف، در زمره حوزه‌های متداولی هستند که اغلب مورد اشاره قرار می‌گیرند. برای مثال، چنانچه داشتن یک حسگر متصل به خودرو یا خانه خود، به کاهش هزینه حق بیمه منجر شود، اکثریت مشتریان مایل خواهند بود که این حسگر را داشته باشند. با وجود این، دقیقاً به همان میزان که فناوری‌ها فرصت‌های عظیمی ارائه می‌دهند که به طور فزاینده‌ای در حال پذیرفته شدن توسط بیمه‌کنندگان هستند، چالش‌هایی نیز وجود دارد. در اینجا، انتظارات تغییر یافته بیمه‌گذاران و مصرف‌کنندگان جوان‌تر، نقش قابل توجهی را ایفا می‌کند. علاوه بر این، در فرایند کسب‌وکار اصلی، وظایف بسیاری مانند مدیریت مطالبات بیمه‌ای، خدمات‌دهی به مشتری و رسیدگی به مقررات در حال تغییر، وجود دارد. به علاوه، افزایش فناوری بیمه‌ای (Insure Tech) را داریم و این حقیقت وجود دارد که مصرف‌کنندگان بیمه‌ها را از ارائه‌کنندگان غیرسنتی مانند خرده‌فروشان می‌خرند.

### ۶-۶. تحول دیجیتال در خدمات درمانی

در میان موارد ذکر شده، تحول دیجیتال در خدمات درمانی، با چالش جامعه در حال پیر شدن و در حال رشد، افزایش بیماری‌های مزمن، هزینه‌های در حال افزایش و انتظارات و رفتار تغییر یافته افراد، به پیش می‌رود. بدیهی است که این انتظارات تغییر یافته و الگوهای رفتاری نیز بر ما به عنوان بیماران تأثیر می‌گذارند. این امر، یکی از دلایل فراوان برای چرایی افزایش توجه به بیمارمحوری است. با وجود این، نباید کارکنان خدمات درمانی را که از خود تغییر رفتار نشان می‌دهند و از پلتفرم‌های دیجیتال و پویا نیز استفاده می‌کنند، فراموش کرد. این اقدام، به یک خدمات درمانی اطلاعات‌محورتر منجر می‌شود. پویایی، سیمای خدمات درمانی را کاملاً تغییر داده است که به موجب آن، بازدهی رو به افزایش و رضایت کارمند، به چالش دیگری تبدیل شده است. پزشکان، متخصصان و پرستاران، در بحبوحه کاهش‌های بودجه‌ای اغلب باید در شرایط دشوارتری کار کنند.

این امر، توجه ما را به سمت نیاز به بهره‌وری و دسترسی سریع به اطلاعات خدمات درمانی برای تمام منافع مشهود آن، جلب می‌کند. چالش دیگر به تأمین بودجه خدمات درمانی و در نتیجه، به‌کارگیری فناوری‌های دیجیتال به منظور صرفه‌جویی در هزینه‌ها و افزایش درآمدها مربوط است. برای مثال، در برخی کشورها، گردشگری خدمات درمانی، حتی یک اولویت ملی است، به طوری که آنها به سمت یک اقتصاد خدمت‌گراتر تکامل خواهند یافت. هنگامی که به سمت یک خدمات درمانی یکپارچه‌تر پیش می‌رویم، اینترنت اشیا، به یک عامل تحول‌آفرین کلیدی برای مهار بسیاری از چالش‌ها و تجدید ساختار



مدل‌های خدمات درمانی تبدیل می‌شود. قطعاً چالش‌ها و فرصت‌های بیشتری در تحول دیجیتال خدمات درمانی وجود دارد؛ افزایش روبات‌هایی که مسئول وظایف ساده در بیمارستان‌ها هستند، نقش رو به رشد نظارت بر سلامتی از راه دور و مدل‌های خدمات درمانی جدید که با داده‌های سبک زندگی ما ارتباط داده شده‌اند و... اطلاعات، در مسیر این تحول دارای نقشی کلیدی است و دیجیتالی کردن ثبت‌های سلامتی (ثبت الکترونیکی سلامت/ مدارک الکترونیکی پزشکی) نسبتاً زمان‌بر هستند.

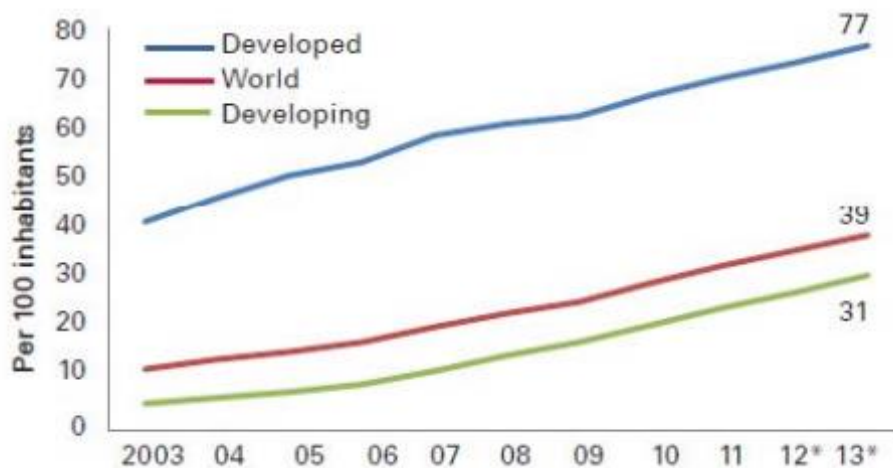
## ۷. اقتصاد دیجیتالی در کشورهای در حال توسعه

اقتصاد دیجیتال در کنار تمام فرصت‌هایی که به ارمغان آورده، چالش‌ها و قواعدی را نیز به بازارهای جهانی تحمیل کرده است. جایگاه کشورها در نظم نوین اقتصاد جهانی، به شدت به توانایی آن کشور در تطبیق یافتن با شرایط جدید وابسته است. یکی از انبوه مزایای اقتصاد دیجیتال، امکان کاهش فاصله میان کشورهای فقیر و غنی است. کشورهای در حال توسعه، فرصت تغییر فضای اقتصادی خود و همچنین نقش‌آفرینی در توسعه اقتصاد دیجیتال را یافته‌اند. اگرچه این اقتصادها با ارزش‌افزوده بالای خود شناخته و تعریف می‌شوند، اما به دلیل وجود موانع متعدد، بسیاری از این کشورها، توانایی ارائه پاسخ مناسب به تقاضاهای اقتصاد دیجیتال را ندارند. دسترسی ناکافی به آخرین فناوری‌ها، زیرساخت‌های مخابراتی پیچیده، سواد رایانه‌ای اندک در کنار پارامترهای متعدد فرهنگی و اقتصادی - اجتماعی، تنها برخی از چالش‌هایی است که کشورهای در حال توسعه با آنها مواجهند. از طرف دیگر، با سیاستگذاری شفاف و برنامه‌ریزی دقیق و هدفمند، امکان برداشتن گام‌هایی در راستای پاسخگویی مؤثر به نیازهای بازار جهانی، فراهم می‌شود.

سیاستگذاران اقتصادی، همواره با پرسش بسیار مهمی روبه‌رو هستند: اینکه «آیا فرصت‌های جدیدی که به واسطه استفاده از اقتصاد دیجیتال فراهم می‌شوند، به بهبود شرایط اقتصادی کشورهای در حال توسعه می‌انجامد و یا فاصله موجود بین کشورهای فقیر و غنی را تشدید می‌کنند؟». بر اساس مطالعات گوناگون، جهانی‌سازی و تمام پیامدهای آن، از جمله فناوری‌های ارتباطاتی و اطلاعاتی، امکان کاهش فاصله میان ملت‌های فقیر و غنی را فراهم می‌کنند. این فناوری‌ها، گستره عظیمی از انتخاب‌ها را جهت تغییر مسیر اقتصادی کشورهای در حال توسعه به سمت اقتصاد مبتنی بر اطلاعات با ارزش‌افزوده بالا فراهم می‌کنند. این چرخش، به کشورهای در حال توسعه امکان رقابت با کشورهای توسعه‌یافته را در سطح جهانی ارائه می‌کند. برخی کشورهای در حال توسعه با هدف شتاب‌بخشی به رشد اقتصادیشان، به صورت فزاینده‌ای در حال ورود به بخش فناوری اطلاعات هستند. با این حال، این استراتژی توسط تمام کشورها قابل استفاده نیست. چراکه این سکه روی دیگری هم دارد: به دلیل مواجه شدن با موانع متعدد، بسیاری از کشورها نمی‌توانند به نیازهای اقتصاد دیجیتال پاسخ مناسبی دهند.

یکی از مهم‌ترین موانع توسعه فناوری‌های اطلاعاتی در کشورهای در حال توسعه، میزان استفاده عمومی از کامپیوترهاست. تعداد استفاده‌کنندگان از اینترنت، یکی از شاخص‌ها در این خصوص است. در حالی که جمعیت دنیا به بیش از ۸ میلیارد نفر رسیده، تنها یک‌سوم آنها از اینترنت استفاده می‌کنند. از منظر کشورهای در حال توسعه، این آمار نگران‌کننده‌تر است. در سال ۲۰۱۳، ۳۰/۷ درصد از جمعیت کشورهای در حال توسعه، از اینترنت استفاده می‌کردند. (با توجه به اینکه در عصر انقلاب اینترنتی به سر می‌بریم، این آمار به شدت نگران‌کننده است). با این حال، بخش خوب ماجرا این است که نرخ رشد تعداد استفاده‌کنندگان از اینترنت در کشورهای در حال توسعه بسیار بیشتر از کشورهای توسعه‌یافته است. این نرخ در کشورهای در حال توسعه، ۱۴۵ درصد در برابر ۵۰ درصد کشورهای توسعه‌یافته است. بنابراین در آینده‌ای نه‌چندان دور می‌توان انتظار جهش کشورهای در حال توسعه را در این شاخص داشت.

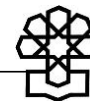
شکل ۱۲. شاخص درصد استفاده‌کنندگان از اینترنت (درصد)



صحت از اقتصاد دیجیتال بدون طرح پرسش‌هایی در خصوص پهنای اینترنت ممکن نیست. اهمیت این شاخص در این است که اینترنت امکان انتقال سریع داده را - که پایه اصلی توسعه فناوری اطلاعات نوین محسوب می‌شود - فراهم می‌کند. همانند شاخص پیشین، در این شاخص هم، فاصله زیادی میان کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته وجود دارد. این در حالی است که در این شاخص، سرعت رشد هم ناکافی به نظر می‌رسد. به همین دلیل، رشد کم سرعت پهنای باند، به عنوان یکی از چالش‌های اقتصاد اطلاعاتی در کشورهای در حال توسعه است.

استفاده از Wi-Fi راه‌حل ارزان‌تر، سریع‌تر و امن‌تر دسترسی به اینترنت است که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، پارامتر بسیار مهمی برای توسعه محسوب می‌شود. با توجه به اهمیت این فناوری در دسترسی هرچه سریع‌تر به زیرساخت‌های توسعه در زمینه شبکه‌های اطلاعاتی و ارتباطی،





مشوق‌های مالیاتی گوناگونی جهت ترغیب سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی وضع شده‌اند. همکاری‌های در حال رشد بین بخش‌های خصوصی و دولتی، در کنار افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیقات و توسعه این بخش، از جمله اقداماتی است که به منظور توسعه این فناوری قابل انجام است. ارتباطات مخابراتی در کشورهای در حال توسعه از منظر استانداردهای کنونی بین‌المللی بسیار ضعیف است.

در سال ۲۰۱۳، تعداد اشتراک‌های مربوط به تلفن همراه تقریباً با تعداد ساکنان کره زمین برابر بود (با در نظر داشتن این موضوع که هر فرد می‌تواند همزمان مشترک چند اپراتور و خدمات‌دهنده مخابراتی مختلف باشد). جالب آنکه در کشورهای توسعه‌یافته، تعداد شماره‌های موبایل از جمعیت این کشورها بیشتر بود (۱۲۸ درصد جمعیت)، در حالی که برای کشورهای در حال توسعه، این نسبت به طور میانگین در حدود ۸۹ درصد جمعیت این کشورها بود.

علاوه بر دسترسی ناکافی به آخرین فناوری‌ها، سیستم‌های پیچیده مخابراتی و زیرساخت‌ها، عوامل انسانی هم در کشورهای در حال توسعه یک محدودیت محسوب می‌شوند. به طور دقیق‌تر، سواد رایانه‌ای اندک در کنار درصد بسیار پایین افرادی که با کسب‌وکارهای الکترونیکی سروکار دارند، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های این کشورهاست. برخی از راهکارهایی که برای حل این گونه معضلات پیشنهاد می‌شوند، عبارتند از:

- کاهش هزینه‌های مرتبط با تجهیزات کامپیوتر و دسترسی به اینترنت،
- برگزاری دوره‌های آموزشی رایگان کار با کامپیوتر برای تمام مردم،
- احداث کلاس‌های درسی مجهز به رایانه در مدارس،
- آموزش دائمی و به‌روز کردن پرسنل آموزشی فعال در زمینه فناوری اطلاعات،
- معرفی و برگزاری دوره‌های تخصصی و پیشرفته در زمینه انفورماتیک در سطح دانشگاهی،
- حفاظت از مصرف‌کنندگان و تأمین امنیت سایبری ایشان در هنگام استفاده از اینترنت یا سایر خدمات مرتبط با کسب‌وکارهای الکترونیک.

باید توجه داشت که این پیشنهادها در صورتی نتیجه‌بخش خواهند بود که با تمرکز بر کودکان و نوجوانان انجام پذیرند. این گروه در واقع، گروهی هستند که ساده‌تر از هر مجموعه دیگری پذیرای تغییرند و همچنین در خصوص استفاده از کامپیوتر دانش ضمنی مناسبی دارند. امروزه، اهمیت تحصیلات تکمیلی و یادگیری و همچنین سرمایه‌گذاری در دانش مرتبط با حوزه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، بیش از پیش به اثبات رسیده است.

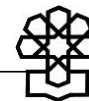
در کنار تمام مشکلات ذکر شده، تأثیرات فرهنگی و سیاسی استفاده از اقتصاد دیجیتال را نمی‌توان نادیده گرفت. در واقع، در حالی که در جوامع دمکراتیک، فناوری اطلاعات و ارتباطات تضمین‌کننده شفافیت در امور اقتصادی، دسترسی برابر به اطلاعات و رقابت است، در جوامع با آزادی سیاسی کمتر، وضعیت به گونه دیگری است. این خود چالشی جدی و عمیق را در راه کاربست اقتصاد دیجیتال در چنین جوامعی ایجاد می‌کند.

## جمع‌بندی و پیشنهادات

همان‌گونه که در این گزارش مورد بررسی قرار گرفت، یکی از مهم‌ترین روندهایی که بر فعالیت‌های اقتصادی در سطح ملی و بنگاهی آثار بسیاری بر جای گذاشته و انتظار می‌رود با توجه به ارزش‌آفرینی بسیار و سهم آن در ارتقای خلق ثروت بنگاهی و ملی، توجه سیاستگذاران را بیش از پیش به خود معطوف کند، اقتصاد دیجیتال و حوزه‌های فناورانه‌ای است که پیشران توسعه اقتصاد دیجیتال در صنایع مختلف شده است.

به نظر آنچه باید بیش از پیش در مورد اقتصاد دیجیتال مورد توجه قرار گیرد، توجه هم‌زمان به الزامات زیرساختی فناورانه و الزامات قانونی و نهادی در این حوزه است. تجربه کشورهای مختلف نیز مؤید این است که بنگاه‌ها به خودی خود به حرکت به سمت اقتصاد دیجیتال و بهره‌گیری از پتانسیل‌های آن تمایل دارند و وظیفه دولت بیشتر معطوف به فراهم ساختن بسترها و مساعدسازی فضای کسب‌وکار برای فعالیت در این حوزه است. اگر قید مبتنی بر اقتصاد دیجیتال بودن کسب‌وکارها را برداریم، با توجه به رتبه کشور در شاخص جهانی سهولت کسب‌وکار<sup>۱</sup> (رتبه ۱۲۴ در سال ۲۰۱۸) که از سوی بانک جهانی منتشر می‌شود، مشاهده می‌کنیم که محیط دربرگیرنده کسب‌وکارها در کشور، چندان محیط توانمندسازی نیست و این امر برای کسب‌وکارهای جدید و یا بازیگران جدید در کسب‌وکارهای سنتی قاعدتاً بیشتر به چشم خواهد آمد.

باید پذیرفت همان‌گونه که اقتصاد دیجیتال و تحولات فناورانه، حوزه‌های مختلف کسب‌وکار مانند حمل‌ونقل، خرده‌فروشی و سلامت را مورد تغییراتی اساسی قرار می‌دهد و فعالان سنتی کسب‌وکار باید برای مواجهه و تطابق با این تغییرات، تمهیداتی را بیاندیشند، سیاستگذاران و نهادهای فعال در توسعه زیرساخت‌های مورد نیاز (زیرساخت‌های سخت و نرم) نیز باید تفاوت‌های ماهیتی اقتصاد سنتی و اقتصاد دیجیتال را مورد توجه قرار دهند. تجربه اخیر فعالیت کسب‌وکارهای جدید و همچنین ورود بازیگران جدید مبتنی بر فناوری در کشور نیز به‌خوبی نشان داد که روند توسعه فناوری‌ها، حوزه‌های مختلف کسب‌وکار را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد و بدون اندیشیدن تمهیدات لازم و مناسب ساختن محیط در برگیرنده کسب‌وکارها و صنایع مختلف، باید انتظار داشت این کسب‌وکارها با مشکلات جدی مواجه شده و چالش‌های جدی را متوجه فعالان این کسب‌وکارها خواهد ساخت.



1. Bureau of economic analysis, Defining and Measuring the Digital Economy, 2018.
2. Centre for Development Informatics Global Development Institute, SEED, Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy, 2017.
3. Cisco, ICT Trends & It's Impact on Digital Economy.
4. European Commission, (2015), Monitoring the Digital Economy & Society 2016 – 2021.
5. HAL, The Digital and the Reshaping of Traditional Economies, 2017.
6. IMD, imd World Digital Competitiveness Ranking, 2017.
7. Lawrence J. Lau, Stanford University. Department of Economics, The New and Traditional Economies, 2001.
8. Monitor Deloitte, Accelerating Digital Ecosystem Development through Strategic Alliances, 2017.
9. Lazović, V., & Duričković, T. (2014, May). The digital economy in developing countries-challenges and opportunities. In Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 2014 37th International Convention on (pp. 1580-1585). IEEE.
10. OECD, OECD Digital Economy Outlook, 2017.
11. Statista, Digital Economy Compass, 2017.
12. Unctad, World Investment Report 2017: Investment And The Digital Economy, 2017.
13. Unctad, Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade And Development, 2017.
14. Unctad, World Investment Report 2018: Investment And New Industrial Policies, 2018.
15. World Economic Forum, Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact, 2015.

۱۶. اخذ شده از درگاه مرکز توانمندسازی و تسهیل‌گری کسب‌وکارهای نوپای فاوا:

[www.ictstartups.ir](http://www.ictstartups.ir)



مرکز پژوهش‌ها  
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۶۲۱۰

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: اقتصاد دیجیتال (۱): ابعاد و ویژگی‌ها

نام دفتر: مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین (گروه فناوری‌های نو)

مدیر مطالعه: پریسا علیزاده

تهیه و تدوین کنندگان: ابوالفضل باقری، محمد موسی‌زاده موسوی، محمد ادبی فیروزجایی

ناظر علمی: حسین افشین

ویراستار تخصصی: \_\_\_\_\_

ویراستار ادبی: \_\_\_\_\_

واژه‌های کلیدی:

۱. اقتصاد دیجیتال

۲. تغییرات فناورانه

۳. مدل‌های جدید کسب‌وکار

۴. پرینتر سه‌بعدی



تاریخ انتشار: ۱۳۹۷/۱۰/۰۴