



تأثیر دوگانه فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند توسعه اقتصادی و اجتماعی

علی شکوری*

چکیده

یک وفاق کلی در ادبیات وجود دارد که فناوری‌ها اثر گسترده بر توسعه اقتصادی و اجتماعی دارند. این گرایش سبب شده تا اقدامات گسترده‌ای برای بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهت اهداف توسعه‌ای مانند رشد اقتصادی، تولید ثروت، توزیع ثروت، کاهش فقر، بسط فرصت‌های آموزشی، ترویج خدمات بهداشتی و دسترسی به خدمات عمومی/دولتی صورت گیرد. به همین سبب، این مقاله به تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توسعه پرداخته است. ابتدا بر اساس یک پشتوانه نظری استدلال می‌شود که رسانه‌ها یا ارتباطات، بنیان تغییر و توسعه جامعه بشری است، از این رو، توسعه فناوری‌های نوین بیش از فناوری‌های دیگر با پیامدهای توسعه‌ای همراه است. سپس بر اساس شواهد تجربی و آمارهای قابل دسترس درباره نفوذ و گسترش فناوری‌های دیجیتالی در جهان کنونی، استدلال می‌شود که این فناوری‌ها به دلیل شدت و سرعت‌بخشی زیاد در فرایند ارتباطات دارای پیامدهای توسعه‌ای گسترده‌ای است. در پایان، با الهام از نظریه فرگوسن و با استناد به شواهد و مطالعات نتیجه می‌گیرد که هر چند فناوری اطلاعات و ارتباطات به ظاهر دارای آثار مثبت توسعه‌ای‌اند که غالباً توسط هواداران در ادبیات تأکید می‌شود، ولی گسترش آنها، همانند فناوری‌های دیگر، دارای آثار جانبی اجتماعی و محیطی است که ریشه در ساختار این صنعت، ساختار اجتماعی نابرابر و شکل‌گیری گروه‌های تبهکار دارد.

کلیدواژه‌ها: توسعه، فناوری اطلاعات و ارتباطات، ابزارهای دیجیتالی، رسانه‌ها، نوآوری

* دانشیار گروه توسعه و سیاست‌گذاری دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران. shakoori@ut.ac.ir

مقدمه

طی دهه‌های اخیر، گسترش و اشاعه فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ سبب ورود گسترده جهان به جامعه اطلاعاتی شده است. وجود زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات چون تلفن‌های ثابت، تلفن‌های موبایل، اینترنت و پهن‌بند این امکان را برای افراد، شرکت‌ها و دولت‌ها فراهم آورده تا بیش از گذشته دسترسی بهتری به اطلاعات، دانش و مهارت فنی در مقیاس گسترده و با سرعت بالا داشته باشند. از این رو، استدلال می‌شود که توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات به طور اساسی کارآمدی تخصیص منابع را ارتقا داده، هزینه‌های تولید را، که پیوسته دغدغه شرکت‌ها است، به طور آشکاری کاهش داده و اقبال به سرمایه‌گذاری را به طور فزاینده‌ای در تمام بخش‌های اقتصادی فراهم می‌کند (لی و دیگران، ۲۰۱۲؛ گریمز و دیگران، ۲۰۱۲؛ پرادهان و دیگران، ۲۰۱۸).

این صنعت به‌لحاظ سرشت کاربردپذیری گسترده‌اش در کسب و کارهای مختلف جز چهار صنعت برتر در رده مراقبت‌های بهداشتی، کشاورزی و خدمات عمومی است. به ویژه سرعت نفوذ و رواج استفاده آن توسط توده مردم در کنار ویژگی‌ها و پتانسیل‌های مذکور سبب شده است که بسیاری از دولت‌ها برنامه‌های گسترده‌ای را برای ارتقای سطح بهداشت، آموزش و خدمات دولتی به شهروندان از طریق ایجاد تمهیدات برای توسعه زیرساخت‌های صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات تدارک ببینند که تخصیص منابع مالی و تغییرات در قوانین و مقررات موجود بخشی از این برنامه‌هاست (استودوکو، ۲۰۱۰).

با توجه به اهمیت فزاینده فناوری اطلاعات و ارتباطات در تحولات جهانی، محققان علاقه زیادی به تأثیرات توسعه‌ای در سطوح ملی و کسب و کارها داشته‌اند. هر چند ادبیات مرتبط بر نقش کلیدی در تسریع رشد اقتصادی تأکید می‌کنند، ولی استدلال برخی پژوهشگران تأکید بر نتایج ترکیبی است (برای مثال، وئو، ۲۰۱۱؛ ساسی و گوئید، ۲۰۱۳). در حالی که برخی بر تأثیر مثبت در کشورهای توسعه‌یافته تأکید دارند (اینکلر و دیگران، ۲۰۰۵؛ کوترومپیس، ۲۰۰۹) برخی دیگر این را یک قاعده کلی نمی‌دانند و معتقدند در برخی مناطق یا برخی زمینه‌ها، به‌ویژه در مناطق توسعه‌نیافته، آثار منفی است (برای مثال یوسفی، ۲۰۱۱؛ پرادهان و دیگران، ۲۰۱۸).

به طوری که فرگوسن (۱۹۹۰) در اثر برجسته‌اش، ماشین ضد سیاست^۱، استدلال می‌کند که رخدادهایی مانند ابداعات و نوآوری‌های علمی و فنی، پروژه‌ها و برنامه‌ها تغییرات چندگانه و غالباً پیش‌بینی‌نشده را سبب می‌شوند که لزوماً آشکار و تک‌بعدی نیستند (مثلاً صرفاً اقتصادی). حتی گاهی رویدادهای به ظاهر نامیمون یا برنامه‌های توسعه‌ای (با هدف تغییرات ایجابی عامدانه) می‌تواند تغییرات وسیع و حتی ساختاری را ایجاد کند. برای اینکه قاعدتاً رخدادهای و اقدامات با برنامه با اهداف و صور آشکار تنها بخش قابل رؤیت آنها را تشکیل می‌دهند، در حالی که آنها سازوکارهای خیلی وسیع‌تری را شامل می‌شوند که به واسطه آنها ساختارها تولید، بازتولید و تغییر می‌یابند، از این رو حتی تغییرات عامدانه فنی نیز از طریق یک مسیر درهم‌تنیده شکل می‌گیرد که ساختارهای ناشناخته و پیامدهای پیش‌بینی‌نشده‌ای را شامل می‌شوند (همان، ۲۷۶). بنابراین به نظر می‌رسد تأثیرات توسعه‌ای فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل آثار آشکار (اعلام‌شده) و پنهان (فرعی) باشد که هم می‌تواند ایجابی و هم سلبی باشد. به همین سبب، سعی مقاله پرداختن به هر دو بعد است. برای منظور، ابتدا مبانی مفهومی و نظری رسانش و توسعه بیان می‌شود. سپس، با هدف درک بهتر تأثیرات، به میزان نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات و دسترسی به آن و توزیع آنها و نیز نحوه و نوع استفاده از آنها در بین مردم در جهان و کشورهای مختلف پرداخته می‌شود. بخش سوم و چهارم به ترتیب به تأثیرات ایجابی و سلبی در ابعاد اقتصادی و اجتماعی پرداخته می‌شود. بخش نهایی مباحث را جمع‌بندی می‌کند.

ملاحظات نظری

به طور کلی، فناوری اطلاعات و ارتباطات در وهله نخست مقوله رسانش^۲ (نوع ویژه و جدیدی از ارتباطات) را مطرح می‌کند که ماهیتاً به نشر اندیشه‌ها، روش‌ها و فنون نو مربوط است. به بیانی دیگر، تمرکزش پیرامون نوآوری‌ها^۳ است. سرعت شگفت‌انگیز نوآوری‌ها، اهمیت توسعه و گسترش آنها و به ویژه به نحوه تأثیر این نوع ابداعات جدید بر نظم اجتماع و زندگی انسان را

1 Anti-politics Machine

2 Communication

3 Innovations

به بحث می‌کشد. این بحث، به دغدغه‌ها یا سؤالات دیرین علوم اجتماعی ارتباط پیدا می‌کند که راد کلیف براون (۱۹۵۷) آن‌ها را در دو محور نظم و تغییر به عنوان وظیفه اصلی جامع‌پژوهان تعریف می‌کند: الف-اینکه چگونه نظام‌های اجتماعی با حفظ ساختار خود پابرجا می‌مانند و نظم حفظ می‌شود؟ و با وجود کمیابی، نفاق و تضاد نظم اجتماعی به طور نسبی پایدار می‌ماند؟ ب- چگونه نظام‌های اجتماعی شکل ساختار خود را تغییر می‌دهند؟ (راجرز و شومیکر، ۱۳۷۶: ۳؛ چلبی، ۱۳۷۵: ۱۱). با توجه به هدف این مقاله، اگر توسعه را به اجمال فرایندهای تغییر تکاملی و ایجابی در طی زمان تعریف کنیم، توجه اصلی نوشته حاضر معطوف به دومین وظیفه است تا دریابیم چگونه نظام‌های اجتماعی به واسطه ابداعات فناورانه نوین تغییر می‌یابند؟ به عبارت دیگر چگونه ابداعات در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فرایند توسعه به طور مستقیم یا از طریق سازوکارهای دیگر تغییر تأثیر می‌گذارد؟

این نوع مسائل/سؤالات موقعی مطرح می‌شود که ما بیش از هر زمان دیگر در عصر تغییر زندگی می‌کنیم، در عین حال ساختارهای اجتماعی غالباً مانع نشر نوآوری‌ها هستند. غالباً گفته می‌شود جوامع با دوگانه‌ها یا پارادوکسیکال‌ها، یعنی وجود عناصر تغییردهنده مثل رویدادهای نوآورانه و ساختارهای متصلب، مواجه می‌شوند که دارای پیامدهای توسعه‌ای است (راجرز و شومیکر، ۱۳۷۶). این تا حدی به شکاف بین آنچه بشر می‌داند و آنچه به طور مؤثر در عمل به کار می‌بسته، انجامیده که سبب شده جوامع به نسبت

از مزیت غالب دستاوردهای نوآورانه در حوزه‌های چون آموزش، بهداشت، کسب و کارها و غیره بی‌بهره بمانند. راجرز و سونینک مشکل اصلی را نبود حلقه‌ای واسط و تسهیل‌گر تحت عنوان «ارتباطات» قلمداد می‌کند، با تأکید بر اینکه «ارتباطات اساس تغییر اجتماعی است» (نقل در راجرز و شومیکر، ۱۳۷۶: ۹).

شایان ذکر است که تغییر اجتماعی مشتمل بر سه فرایند یا مرحله است. الف- ابداع، فرایندی است که در طی آن اندیشه‌ها ایجاد شده یا توسعه می‌یابد. ب- نشر بیانگر فرایندی است که در آن نوآوری‌ها به اعضای نظام اجتماعی منتقل می‌شود. ج- پیامدها یا آثار، عمدتاً بیانگر تغییراتی است که به واسطه پذیرش یا عدم پذیرش نوآوری در جامعه به وجود می‌آید.

بنابراین تغییر نتیجه آثار قبول یا رد نوآوری‌هاست که هسته اصلی آن ارتباطات است که در نهایت به دگرگونی در ساختار و کارکرد نظام اجتماعی در قلمروهای اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی می‌انجامد.

هر چند تغییر اجتماعی به‌لحاظ منشأ بیانگر دو نوع ذاتی یا درونی و اکتسابی یا بیرونی (خارج از نظام اجتماعی) است و هر دو مهم‌اند، ولی با توجه به کثرت و پراکندگی نظام‌های اجتماعی در عصر کنونی و سرعت و کمیت نوآوری‌ها، تغییر اکتسابی و سازوکارهای مرتبط با ارتباطات اهمیت زیادی دارد. به قول رالف لیتون (۱۹۳۶: ۳۲۴) «اگر هر گروه انسانی، تنها با توسل بر اقدامات خود در پی پیشرفت بود، روند پیشرفت آن چنان بطیء می‌شد که ترقی هر جامعه‌ای، در قیاس با سطح پیشرفت پارینه سنگی، مفهوم پیدا نمی‌کرد».

نکته‌ای که باید به آن توجه کرد این است که نه هر تغییری ضرورتاً مطلوب است و نه توسعه‌ای. و نه هر جامعه‌ای بدون ارتباطات است و نه نوع و فنون ارتباطات در هر جامعه‌ای یکسان است. همینطور نه هر نظم اجتماعی مستعد تغییر را می‌توان نظم توسعه‌ای قلمداد کرد. یک قاعده کلی مورد وفاق بین علمای اجتماعی وجود دارد که آن نظم‌های اجتماعی مستعد تغییرند که عناصر و سازوکارهای تغییردهندگی در آنها به حد کافی وجود داشته باشد. گفته می‌شود رسانش نقش اساسی و تسهیل‌گری را در این فرایند ایفا می‌کند.

برای روشن شدن بیشتر چگونگی و نقش ارتباطات در فرایند تغییر یا توسعه، لازم است به لحاظ تحلیلی دو نوع جامعه یا نظم اجتماعی را با توجه به سطح یا میزان تغییر متمایز کنیم. نخست، جامعه ایستا است که دارای نظامی متصلب و مقاوم در مقابل تغییرات است و تنها تغییر حفظ و بازتولید خود در طی زمان است. یعنی جامعه‌ای اصالت اولیه خود را حفظ کرده و به دلیل وجود عناصر کنترلی شدید اجازه رشد و تغییر را نمی‌دهد. هم به‌لحاظ هستی‌شناسی (مبتنی بر شواهد تاریخی) و هم به‌لحاظ معرفت‌شناسی اجتماعات اقطاعی، خودبسند، پراکنده و در عین حال منزوی (طبیعی، سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی) مستعدترین نوع نظم‌های ایستا هستند. در چنین اجتماعاتی، به قول دورکیم، خود اجتماع چارچوب یکسان برای افکار، احساسات و اعمال برای همه اعضای خود فراهم می‌کند و به تعبیری نظم برآمده از همبستگی

ظاهری مبتنی بر نوعی برابری در فکر، احساس و کنش است و مشابهت‌ها هم از این سنخ برابری برمی‌خیزد. دوم، جامعه یا نظم پویاست که در مقابل تغییر مورفولوژیک آمادگی دارد و توان کنترل اختلالات و نابسامانی در گذر زمان را دارد و نظم آن در ابعاد سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی تعریض یافته است. تعریض در ابعاد چهارگانه مذکور مواهبی چون افزایش منابع ارزشمند (ثروت، قدرت، منزلت و معرفت) و میسرپذیری دسترسی آحاد جامعه به آنها و همچنین امکان بروز خلاقیت و نوآوری را در قالب نظم اجتماعی تعریض/توسعه یافته را ایجاد می‌کند (چلبی، ۱۳۷۵: ۲۲۵-۶).

اگر مسامحتاً نظر راجرز و شومیکر را درباره اینکه رسانش بنیان تغییر را تشکیل می‌دهد بپذیریم، خواه ناخواه این سؤال مطرح می‌شود که سازوکار آن کدامند؟ نخستین سازوکار معرفت‌ابزاری است. گفته می‌شود هر قدر فناوری و دانش و قواعد دانش فنی در جامعه افزایش یابد، به دلیل اینکه امکان کسب و مهار انرژی آزاد از محیط فراهم می‌گردد، به همان میزان امکان تغییرات اجتماعی شدت می‌گیرد. همینطور هر قدر میزان شناخت و ارتباط تجربی محیط‌های مختلف مانند محیط‌های طبیعی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی افزایش یابد، امکان کشف رموز و قانونمندی‌های آن برای اکثریت میسر می‌گردد، به همان نسبت تغییرات اجتماعی هدفمند یا توسعه‌میسرتر می‌گردد. دوم باید به تعاملات یا روابط ابزاری اشاره کرد که گسترش آن اثر بازکنندگی بر نظم‌های اجتماعی دارد. هر چقدر معرفت‌ابزاری امکان ابداع ابزارهای ارتباطی را بیشتر فراهم کند، امکان تغییرات سازنده به ویژه اقتصادی تسریع می‌گردد. اگر در گذشته اختراع کشتی‌ها و وسایل ریلی و جاده‌ای این نقش را ایفا کردند، الان این نقش بر عهده فناوری‌های نوینی چون فناوری اطلاعات و ارتباطات است.

گفته می‌شود که به‌لحاظ تاریخی نیز افراد و اجتماعات مختلف از جمله اجتماعات طبیعی برای رفع حوائج مادی مجبور بوده‌اند با خارج از اجتماع خود ارتباط برقرار کنند. ابتدا این تماس بیش از همه صبغه ابزاری داشت که پیش‌درآمد برقراری رابطه اجتماعی بود. روابط ابزاری باعث افزایش تراکم روابط در شبکه جامعه بوده است. افزایش چگالی روابط، دامنه خردورزی ابزاری را گسترش داده که با نفوذ آن در جامعه امکان نوآوری و پذیرش تغییر

افزایش داده است (چلبی، ۱۳۷۵). از این رو آنچنان که مارکس معتقد بود، امکانات ابزاری و مادی بر تغییر شکل‌بندی‌های اجتماعی اثر تعیین‌کننده و دگرگون‌ساز داشته است. به طوری که بل^۱ در مورد جامعه پساصنعتی اظهار می‌دارد «... علم و اطلاعات منابع راهبردی و نهادهای انتقالی جامعه پست صنعتی‌اند... همانگونه که ترکیبی از فناوری ماشینی، منابع و انرژی نهادهای انتقالی جامعه صنعتی بودند» (نقل در جغتایی و همی، ۱۳۸۰: ۲۵۳). به تعبیر نایزبیت^۲ «به همان سان که مکانیزه شدن مختص انقلاب صنعتی بود، فناوری رایانه مربوط به عصر اطلاعات و ارتباطات است» (همان: ۲۵۴).

در کنار دیدگاه تأثیر ارتباط بر تغییرات، آنگونه که امری و تریست (۱۹۷۱) مطرح می‌کند بایستی به قوت روابط متقابل و سرعت تغییر عناصر محیطی اشاره کرد که فناوری‌های جدید ارتباطی میسر ساخته و زمان و فضا را کوتاه و کوچک کرده است. به گونه‌ای که بل توصیف می‌کند، ورود گسترده اطلاعات اجتماعی و علمی به اینترنت و اشاعه آنها در سایر رسانه‌های جمعی که نتیجه همسویی انفجاری رایانه با فنون ارتباطات از راه دور بوده در تغییر عملکردهای جامعه جدید بارز و گسترده است. بدون تردید، ورود تلویزیون و سایر ابزارهای رایانه‌ای-ارتباطی از جمله ماهواره‌های ارتباطی به مناطق مختلف و دورافتاده جزء رویدادهای بزرگ با پیامدهای وسیع است (جغتایی و همی، ۱۹۸۰: ۲۵۴). از این‌رو، در این عصرافزایش و گسترش دانش و علوم فقط کمی‌نمی‌تواند باشد بلکه خصلت کیفی دارند و قادرند به نیازهای بسیار فردی‌تر در کنار نیازهای کلان‌تر پاسخ دهند. بنابراین موج سوم، شروع یک عصر جدید است (تافلر، ۱۳۶۳). در این عصر، اطلاعات می‌تواند به درون خانه‌ها و ادارات محلی و شبکه وسیعی از کتابخانه‌ها، بایگانی‌ها و داده‌های بانکی و غیره وارد شود و برای هر کس که مایل باشد در هر جا و هر زمان قابل دسترس است. در واقع در مقایسه با گذشته، هسته مرکزی که در ارتباطات و انتقال‌ها تغییر کرده، کنار رفتن فاصله‌ها و کوتاه شدن بیش از حد زمان است. به طوری که فضا به گونه‌ای تغییر یافته که همه جهان را پوشش می‌دهد و این دو در «زمان واقعی» به هم گره خوردند (بل، ۱۹۸۰).

1 Bell

2 Naisbitt

آرمان‌گرایانی چون استونیر^۱ به حوزه‌های مثبت آرمانی تأکید کردند که توسعه به مفهوم واقعی و اصیل میسر خواهد شد. به زعم وی، جامعه اطلاعاتی، نیازهای اصلی اجتماعی به جنگ را رفع خواهد کرد، نیاز به توسعه منابع انسانی ناشی از افزایش جمعیت را از بین خواهد برد و تمام اینها از طریق نوآوری‌های فنی و تثبیت جمعیت میسر خواهد شد. توزیع ثروت بسیار گسترده‌تر خواهد شد. گرایش به مردم‌سالاری به دلیل افزایش آگاهی فزاینده ناشی از دسترس‌پذیری مردم به اطلاعات گسترش خواهد یافت. گسترش اطلاعات خارج از کنترل حکومت‌ها ناپایداری دیکتاتوری را شتاب خواهد بخشید. جامعه اطلاعات تنها جامعه صلح و مردم‌سالاری نیست، بلکه عصر وفور است. در این جامعه «... نگرانی درباره تمام امکانات اصلی متوقف خواهد شد. برای اولین بار در تاریخ تعداد راه‌حل‌های مشکلات بر تعداد مشکلات سبقت خواهد گرفت» (نقل در جغتایی و همتی، ۱۳۸۰: ۲۵۶). با این وصف، از دیدگاه خوش‌بینان، قاعدتاً فناوری اطلاعات و ارتباطات باید تأثیرات مثبت زیادی در حوزه‌های مختلف سیاسی، اقتصادی و اجتماعی داشته باشد و فرایند توسعه را بایستی تسریع ببخشد و سبب منتفع شدن توده‌ها از فرایند تغییرات شود.

با این حال، به قول فرگوسن (۱۹۹۰) همچنان که یک پروژه شکست‌خورده می‌تواند آثار مثبت بر جای بگذارد، یک پروژه موفق نیز می‌تواند تأثیرات سویی داشته باشد. در همین راستا، ساموالنکو (۲۰۲۰) با تشبیه تأثیرات فناوری اطلاعات و ارتباطات با دارو می‌نویسد که هر چند دارو کمک می‌کند تا احساس بهتری کند، ولی این تمام ماجرا نیست. برای اینکه دارو به طور کامل اثر نمی‌کند، در عین حال نیز تأثیر کاملاً معکوس نمی‌گذارد. در عین حال که آن چیز خوبی است، غالباً حتی در خوب اثر کردن نیز دارای آثار جانبی است. برخلاف دارو، آثار جانبی «چیزهای خوب» منتج از فناوری اطلاعات و ارتباطات غالباً خشن و زمخت‌اند. برای اینکه پیشرفت‌های فناوری و رشد بهره‌وری معمولاً ابتدا ظاهر می‌شود و جز فهرست بلندبالایی از اولویت‌ها قرار می‌گیرند. برای اینکه آن به پول درآوردن، خلق ثروت و غیره ربط پیدا می‌کند. ولی توسعه اقتصادی هزینه‌های خود را دارد که بایستی پرداخته شود و آن آثار ناخواسته‌ای است که چه

بخواهیم چه نخواهیم، اتفاق خواهد افتاد. این همان چیزی است که می‌توان در مورد فناوری اطلاعات و ارتباطات متصور شد. بنابراین با الهام از این دو رویکرد فوق، این نوشته سعی می‌کند تأثیرات توسعه‌ای مورد انتظار و ناخواسته را برجسته کند. برای درک بهتر فرایندهای تأثیر، ابتدا نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات را در جهان به اجمال مورد بحث قرار می‌دهد.

نفوذ فناوری دیجیتال اطلاعات و ارتباطات

نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات هم به صورت سخت‌افزاری و هم به صورت نرم‌افزاری در جهان در حوزه‌های مختلف زندگی مردم روند فزاینده دارد. برخی رخدادها مانند شیوع کرونا فقط اهمیت بهره‌گیری آن را برجسته‌تر کرده است. رسانه‌های اجتماعی، پلتفرم‌های ویدئویی، تجارت الکترونیکی کاربردهای گسترده‌ای را ایجاد کرده است، به طوری که اکنون بخش عمده‌ای از عمر انسان‌ها با آنلاین بودن سپری می‌شود. علت این امر را باید در تنوع و فراگیری خدمات و برنامه‌هایی جست که این فناوری‌ها در پاسخ به نیازها و حتی دسترس‌پذیری آنها ارائه می‌دهند. برخی داده‌ها و آمارهای قابل دسترس جدید این موضوع را به طور واضح نشان می‌دهد.

از نظر دسترسی به ابزارها یا دستگاه‌های عمده فناوری اطلاعات و ارتباطات، برآوردها نشان می‌دهد که ۹۶/۶ درصد از مردم جهان در ۲۰۲۲ به انواع موبایل اعم از عادی و هوشمند، ۹۶/۲ درصد به موبایل هوشمند، ۶۳/۱ درصد به لپ‌تاپ، ۳۴/۸ به ساعت مچی هوشمند، ۱۵/۵ درصد به تلویزیون هوشمند، ۱۴/۱ به دستگاه خانگی هوشمند و ۴/۸ درصد به دستگاه سه بعدی مجازی دسترسی دارند (کمپ، ۲۰۲۲: ۱۰).

از نظر دسترسی و بهره‌گیری از اینترنت، برآوردهای مؤسسه «تحقیق پهن‌بند»^۱ در ۲۰۲۳ نشان می‌دهد که از کل جمعیت حدود ۸ میلیاردی جهان، حدود ۵/۲۵ میلیارد نفر هم به اینترنت دسترسی دارند و هم آن را به کار می‌برند که به مفهوم بهره‌گیری بیش از ۶۶ درصدی جمعیت جهان است. آخرین گزارش‌ها در خصوص کاربران اینترنت در جهان نشان می‌دهد که در کشورهای آسیایی که اکثریت کاربران اینترنت را شامل می‌شود، حدود ۲/۸ میلیارد (بیش از ۵۳

درصد جمعیت اینترنتی جهان) آنلاین هستند. با این حال، بالاترین رقم‌ها مربوط به آمریکای شمالی و اروپاست که به ترتیب ۹۳/۴ و ۸۸/۴ درصد را به خود اختصاص می‌دهند. جالب است که خاورمیانه از ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ رشد بالای ۶۰۰۰ درصدی را تجربه کرده است. بیش از ۳۷۰ میلیون در جهان دامنه ثبت شده به نام را دارند و بیش از ۱۲۷ میلیون وبسایت در حال حاضر فعال است. افزایش مکاتبات ایمیلی بالغ بر ۳۳۳/۲ میلیارد است.

گزارش مؤسسه فوق درباره ترافیک و ارتباطات در جهان نشان می‌دهد که در سال ۲۰۲۳ حدود ۵۵ درصد توسط گوشی‌های همراه انجام شده است. در حالی که این رقم در ۲۰۰۹ فقط کمتر از یک درصد (۰/۷ درصد) بوده است. همینطور در این سال، از بین مرورگرها، گوگل کروم، سفاری و فایرفاکس به ترتیب ۶۲/۷، ۱۹/۳ و ۴/۲ درصد مرورگرهای اصلی محل ارجاع کاربران اینترنتی بودند. از بین ده پلتفرم اجتماعی برتر فیسبوک، یوتیوب، اینستاگرام، ویکسن/ویکت و تیکتوک بترتیب بین ۲,۹ میلیارد تا یک میلیارد کاربر فعال ماهانه دارند که به عنوان رسانه اجتماعی از آنها استفاده می‌شود و بعد از اینها دوئین، کیوکیو و سینا ویبو قرار دارد که بین ۵۷۵ تا ۶۰۰ میلیون کاربر دارند. پرفرودارترین پلتفرم‌هایی ویدویی جاری که در سال ۲۰۲۳ به طور ماهانه از سوی کاربران مورد بازدید قرار گرفتند، به یوتیوب با ۱/۸ میلیارد بازدیدکننده، نتفلیکس با ۱۵۰ میلیون بازدیدکننده، ویمئو با ۱۳۰ میلیون بازدیدکننده، یاهو با ۱۲۵ میلیون بازدیدکننده، دیلی‌موشین با ۱۰۰ میلیون بازدیدکننده و هیلو با ۷۵ میلیون بازدیدکننده اختصاص دارد.

بر اساس گزارش مؤسسه پهن‌باند، سهم گوگل از بازار جهانی جستجوگرها حدود ۹۲ درصد است و سهم بینگ، یاهو و بیدو حدود ۸ درصد است. به همین ترتیب گوگل بیش از ۹۵ درصد کاربری را در سطح جهان داراست. آمارها نشان‌دهنده چگالی خیلی بالای رسانی و تبادل اطلاعات است. برای مثال، ۳۵ میلیارد جستجو به طور روزانه از طریق گوگل انجام می‌شود که ۱/۲ تریلیون جستجو را شامل می‌شود. به تبع نفوذ و استفاده گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات، تجارت جهانی الکترونیکی (فروشگاه آنلاین) حجم عظیمی را به خود

اختصاص داده و حدود ۵ تریلیون دلار را در ۲۰۲۱ شامل می‌شود. بازار تجارت الکترونیکی موبایلی حدود ۷۳ درصد خریدها را دربرمیگیرد (حدود ۳/۵ تریلیون دلار).

برآوردها در خصوص زمان صرف‌شده برای ارتباط با فناوری جدید ارتباطی در ۲۰۲۲ نشان می‌دهد که با فرض صرف حدود ۷ الی ۸ ساعت خواب در طی شبانه‌روز، هر فرد حدود ۴۰ درصد اوقات غیرخواب خود را صرف کار با اینترنت می‌کند. هر چند این نوع فعالیت بر حسب مناطق و سن و جنس متفاوت است. برای مثال در بین مناطق در آفریقای جنوبی به طور متوسط ۱۰ ساعت و ۴۶ دقیقه اوقات افراد با اینترنت می‌گذرد، در حالی که ژاپنی‌ها حداقل اتصال به اینترنت را دارند که حدود ۴/۵ ساعت در شبانه روز است. این رقم در چین هم پایین است (حدود ۵ ساعت) (کِم، ۲۰۲۲). بر اساس گزارش آماری چشم‌اندازهای جهانی دیجیتال (۲۰۲۲)، مردم در جهان حدود ۲/۵ ساعت زمان ارتباطی‌شان با اینترنت به رسانه اجتماعی تعلق دارد. به طوری که جدول (۱) نشان می‌دهد در مقایسه با سایر طرق ارتباطی، میزان و روند اندکی را به خود اختصاص می‌دهد که عمدتاً به واسطه تنوع و ماهیت ابزارها و شیوه‌های ارتباطی و اطلاعاتی است. در حالی که موبایل بیشترین درصد (۵۳/۳) و همین‌طور روند افزایشی (۱/۳ درصد) در صرف زمان آنلاینی افراد را به خود اختصاص می‌دهد. این مطلب در خصوص ترافیک ارتباطی که در بالا بیان شد، نشان‌دهنده بیشترین سهم ارتباطات تعاملی موبایل‌های هوشمند در جهان است. در این بین بایستی به لپ‌تاپ‌ها و کامپیوترهای رومیزی یا شخصی اشاره کرد که هنوز مهم هستند و استفاده ارتباطی آنها با توجه سن و شغل و نوع فعالیت متفاوت است. گفته می‌شود که هنوز ۷۰ درصد از این نوع ابزارها با توجه به متغیرهای مذکور در ارتباط با اینترنت است (کِم، ۲۰۲۲: ۱۰).

جدول (۱): مدت زمان صرف‌شده برای ارتباط آنلاینی در طی زمان بیداری

سال	۲۰۲۱	۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶	۲۰۱۵	۲۰۱۴	۲۰۱۳
زمان صرف شده برای ارتباط آنلاینی	۶/۵۸	۶/۵۴	۶/۳۸	۶/۴۸	۶/۶	۶/۲۹	۶/۲۰	۶/۲۳	۶/۰۹
	(۱/۰)	(۴/۰)	(۵/۵)	(۰/۵)	(۴/۴)	(۲/۴)	-۰/۱	(۳/۸)	

سال	۲۰۲۱	۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶	۲۰۱۵	۲۰۱۴	۲۰۱۳
موارد									
(درصد تغییرات نسبت به سال قبل)							(
سهم کل ارتباط آنلاینی (درصد تغییرات)	۳۵/۲ (۰/۴)	۳۵/۰ (۳/۹)	۳۶/۴ (۴/۷)	۳۴/۸ (۴/۷)	۳۳/۳ (۱/۰)	۳۲/۹ (۱۲/۶)	۲۹/۲ (۶/۵)	۲۷/۴ (۴/۳)	۲۶/۳
سهم موبایل از ارتباط آنلاینی (درصد تغییرات)	۵۳/۵ (۱/۳)	۵۲/۸ (۳/۹)	۵۰/۸ (۲/۹)	۴۹/۴ (۸/۳)	۴۵/۶ (۱۶/۵)	۳۹/۱ (۳/۹)	۳۷/۷ (۱۳/۸)	۳۳/۱ (۲۱/۳)	۲۷/۳
سهم موبایلی از ترافیک وب (درصد تغییرات)	۵۴/۴ (۳/۸)	۵۲/۴ (-۰/۳)	۵۲/۶ (۱۳/۰)	۴۷/۶ (۷/۷)	۵۱/۰ (۵/۶)	۴۶/۳ (۲۶/۰)	۳۸/۴ (۲۳/۰)	۳۱/۳ (۵۷/۰)	۲۰/۰

منبع: استخراج از چشم‌اندازهای جهانی دیجیتال، ۲۰۲۲

پیامدهای توسعه‌ای فناوری اطلاعات و ارتباطات

۱- پیامدهای اقتصادی: رشد اقتصادی، توسعه اشتغال، ظهور کسب و کارهای جدید

مطالعات در کشورهای مختلف جهان نشان می‌دهد که صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند اپراتورهای ارتباط از راه دور، تولیدکنندگان رایانه و نرم‌افزار و شرکت‌ها و کارخانجات تجهیزات الکترونیکی نقش مهم و فزاینده‌ای در توسعه و اقتصاد جهانی ایفا می‌کنند. نتایج تحلیل‌های آماری مکنزی نشان می‌دهد که این صنعت بیش از پنج درصد رشد تولید ناخالص ملی را در بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۸ را به خود اختصاص داده است. برآوردها این نسبت را تا سال ۲۰۲۰، نزدیک ۹ درصد برآورد کرده است (تحلیل مکنزی، ۲۰۰۳-۲۰۲۰). هرچند مطالعات و برآوردها در کشورهای مختلف و پیشرو در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات آثار متفاوتی را نشان می‌دهد که طبیعی به نظر می‌رسد، ولی پیامدها در کل قابل توجه است. برای مثال، بر اساس برآوردهای وب‌فوروم (۲۰۱۳)، در بازارهای نوظهور، نفوذ ۱۰ درصد پهن‌بند افزایش ۱/۴ درصدی در رشد

تولید ناخالص ملی را سبب شده است. در چین این رقم تا ۲/۵ درصد است. همینطور بر اساس این برآورد، در سطح جهانی، رشد دو برابری استفاده از اطلاعات موبایلی، که سبب افزایش در ارتباطات 3G شده، نرخ رشد تولید ناخالص ملی را تا ۰/۵ افزایش داده است. به طور کلی، در برخی اقتصادهای نوظهور خود اینترنت افزایش ۳/۵ درصدی را نشان می‌دهد که عمده تحت تأثیر تجارت الکترونیک مانند تبلیغات و فروش آنلاین کالاهای متعدد است (همان).

نکته مهم ظهور بازار منحصربه‌فرد و قدرتمند صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات در کنار بازار سنتی برای صنایع سنتی است. این بازار، به ویژه قبل از شیوع کرونا، که به طور موقت کل بازارها را تحت تأثیر قرار داد، با رشد فزاینده‌ای مواجه شده است. به طوری که براساس شرکت بین‌المللی داده (۲۰۲۳)، هزینه‌کرد برای فناوری اطلاعات در اواخر دهه دوم دو هزار میلادی بالغ بر ۴/۳ تریلیون دلار بوده که در مقایسه با دهه قبلی رشد ۵ درصدی را تجربه کرده است، در حالی که تولید ناخالص ملی در این مدت ۲/۳ درصد رشد داشته است. پیش‌بینی می‌شود بازار فناوری اطلاعات و ارتباطات تا ۲۰۲۳، رشد ۶/۵ درصدی را به خود اختصاص دهد، در حالی تولید ناخالص ملی در این مدت با رشد ۲/۵ درصدی مواجه خواهد بود. این بدان معنی است که فناوری اطلاعات و ارتباطات با رشد فوق‌العاده‌ای ۲/۶ برابری نسبت به تولید ناخالص ملی روبروست. به واسطه حجم و ماهیت تولیدات و کثرت مصرف‌کنندگان آن، این صنعت نقش موثری در رشد اقتصادی و رشد دیگر کالاهای اجتماعی دارد.

این تأثیرات فناوری اطلاعات و ارتباطات عمدتاً به واسطه توسعه فناوری‌هایی مانند اینترنت پرسرعت، پهن‌بند موبایل تسهیل شده است که سبب شده انسان‌ها به سهولت با یکدیگر در تعامل باشند و از عایدات اقتصادی و اجتماعی آن بهره‌مند شوند. برای مثال کتر (۲۰۰۹) معتقد است که نفوذ پهن‌بند حداقل به سه طریق توانسته اشتغال را تحت تأثیر قرار دهد. نخست تأثیر مستقیم برای ایجاد شغل در توسعه زیرساخت‌های پهن‌بند است. دوم تأثیر غیرمستقیم آن در ایجاد شغل در کسب و کارهایی است که کالا و خدمات را به کسب و کارهای فعال در ایجاد زیر ساخت پهن‌بند عرضه می‌کنند. سوم، تأثیرات ایجادشده در حوزه‌های دیگر اقتصاد است.

به لحاظ ارزش اقتصادی، برآوردها نشان می‌دهد که ظهور سطوح پهنای باند موبایل در بازارهای کلایی می‌تواند بین ۳۰۰ تا ۴۲۰ میلیارد دلار به تولید ناخالص جهانی بیفزاید و بین ۱۰ تا ۱۵ میلیون شغل مستقیم و غیرمستقیم در زمینه ساخت تجهیزات و خدمات پس از تولید و فروش ایجاد کند (مکنزی، ۲۰۰۸؛ بردسلی و دیگران، ۲۰۲۲: ۶۱-۶۲). از این رو، انتظار می‌رود فناوری اطلاعات و ارتباطات همواره به عنوان یکی از بزرگترین صنایع اشتغال‌زا باقی بماند. هر چند پراکندگی درجات توسعه‌ای کشورها و قابل دسترس نبودن داده‌ها از تمام کشورها نتیجه‌گیری دقیق را در این خصوص مشکل می‌کند، ولی برخی برآوردها بر اساس داده‌های موجود از کشورهای پیشرفته جهان بر اشتغال‌زایی نسبتاً پایدار این صنعت را در مقایسه با صنایع اشتغال‌زایی چون توریسم صحنه می‌گذارند. برای مثال، برآورد وب‌فوروم (۲۰۱۳) نشان می‌دهد که تا ۲۰۲۳ مشاغل مربوط به فناوری اطلاعات و کامپیوتر تا ۲۲ درصد افزایش یابد و حدود ۷۵۸۰۰ شغل جدید ایجاد کند. پیش‌بینی شده است که در استرالیا، شبکه پهن‌بند ملی فوق سریع جدید^۱ سالانه ۲۵۰۰۰ شغل را ایجاد کند. در ایالات متحده، به طور متوسط برای ایجاد هر شغل در صنعت فناوری پیشرفته^۲ ایجاد ۵ شغل دیگر در بخش‌های دیگر برآورد می‌شود که خود بیانگر رشد طیف گسترده‌ای از خدمات و محصولات است. جدول ۲ برآورد میزان اشتغال در بخش‌های تی سی را در کشورهای مختلف برگزیده بر حسب مناطق مختلف جهان نشان می‌دهد. به طوری که داده‌های جدول آشکار می‌کند، درصد اشتغال جمعیت فعال از نظر اقتصادی با میزان توسعه یافتگی کشورها همبسته است. به عبارت دیگر کشورهای توسعه‌یافته صنعتی در مقایسه با کشورهای در حال توسعه به مراتب درصد اشتغال بیشتری در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات به خود اختصاص دادند که در واقع تأثیر تعاملی سطح توسعه‌یافتگی و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات را نمایان می‌سازد.

1 The new super-fast National Broadband Network

2 High-tech

جدول (۲): درصد کارکنان اطلاعات و ارتباطات از کل جمعیت فعال اقتصادی

درصد کارکنان اطلاعات و ارتباطات	مناطق/کشورها	درصد کارکنان اطلاعات و ارتباطات (درصد)	مناطق/کشورها
۲۹	آمریکای لاتین:	۵۴	اروپا:
۲۱	آرژانتین	۵۴	دانمارک
۳۰	برزیل	۴۵	آلمان
۲۷	شیلی	۵۱	یونان
۲۵	کلمبیا	۵۸	ایتالیا
۲۳	مکزیک	۳۵	هلند
۲۱	پرو	۴۰	پرتغال
۲۴	ونزوئلا	۵۳	اسپانیا
	میانگین	۵۰	بریتانیا
	کشورها		میانگین
			کشورها
۳۶	آسیا:		امریکای
۳۷	کره جنوبی		شمالی:
۴۰	ژاپن	۴۸	ایالات متحده
۴۸	تایوان	۴۷	کانادا
۱۳	سنگاپور	۴۸	میانگین
۳۱	تایلند		
	میانگین		
	کشورها		

منبع: سازمان جهانی کار، ۲۰۱۸

لازم است در کنار تأثیرات مستقیم بر شغل و رشد اقتصادی بر تأثیرات متعدد ضمنی فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخت که به طور مشخص می‌توان به ظهور صنایع و خدمات جدید، تحول در نیروی کار و نوآوری‌ها در کسب و کارها اشاره کرد. گفته می‌شود که بخش عمده‌ای از خدمات عمومی آنلاین به واسطه گوشی‌های موبایل قابل دسترس‌اند. برای مثال، مولداوی از

نخستین کشورهای اروپای شرقی است که زیرساخت آی تی دولت را به اینترنت آبر ارتقاء داد و خدمات الکترونیکی و موبایلی را برای مردم و فعایت‌های تجاری راه انداخت. به علاوه، فناوری اطلاعات و ارتباطات پیدایش یک بخش کاملاً جدید را فراهم کرد که در صنعت آپلیکیشن یا برنامه‌های متعدد نرم‌افزاری مجازی منعکس است. مطالعات نشان می‌دهد اپلیکیشن‌های فیسبوک بیش از ۱۸۲۰۰۰ شغل فقط در سال ۲۰۱۱ ایجاد کرده و مجموع ارزش اقتصادی آپلیکیشن فیسبوک از ۱۲ میلیارد دلار فراتر رفته است (وب‌فورم، ۲۰۱۳).

از پیامدهای اقتصادی فناوری نوین اطلاعاتی ابداعات مربوط به کسب و کارهاست. گزارش‌های آماری نشان می‌دهد که بیش از ۹۵ درصد کسب و کارها در کشورهای سازمان توسعه و همکاری اقتصادی به گونه آنلاین انجام می‌گیرد (همان). اینترنت برای بنگاه‌ها امکان برقراری تماس با مشتریان و رقابت برای گرفتن سهمی از بازار ایجاد می‌کند. ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات که در شرکت‌ها به کار گرفته می‌شوند، به تسهیل فرایندهای کسب و کارها و بهبود کارایی کمک می‌کنند. در واقع توسعه خارق‌العاده ابزارهای ارتباط با اینترنت در سرتاسر جهان شیوه‌های جدید کسب و کارها برای ارائه خدمت به مشتریان به وجود آورده است.

بر اساس گزارش مؤسسه پهن‌باند، میلیون‌ها نفر در جهان تجارت الکترونیک را به کار می‌برند. کشورهای برتر فعال که آنلاین خرید می‌کنند، عبارت‌اند از به ترتیب چین بیش از یک میلیارد نفر؛ ایالات متحده حدود ۲۶۰ میلیون نفر؛ برزیل حدود ۱۲۰ میلیون نفر؛ آلمان ۶۴ میلیون نفر، مکزیک ۶۰ میلیون نفر و بریتانیا ۵۳ میلیون نفر. به‌لحاظ ارزش خریدایالات متحده (نزدیک ۲ میلیارد دلار) در رده اول قرار دارد و چین در رده دوم است (۶۳۴ میلیون دلار).

با توجه به اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در رشد اقتصادی، هم دول توسعه یافته و هم دول در حال توسعه تمایل رو به رشدی را در سرمایه‌گذاری در حوزه‌های اجتماعی مانند، کاهش فقر، توزیع درآمدها، بهداشت و آموزش نشان دادند. این گرایش به ویژه از زمان باراک اوباما بخشی مهمی از تعهدات دولت‌ها درآمد که به طور آشکار قرار بود به تسریع نیل به اهداف اقتصادی و اجتماعی کمک کند. به طوری که گوردن براون نخست وزیر وقت بریتانیا این تعهدات شبیه تعهدات دولت در گذشته برای ایجاد زیرساخت‌هایی چون جاده‌ها، پل‌ها، راه‌آهن

و امثالهم تلقی کرد که به دلایل آثار درازمدت توسعه‌ای آن شایسته تخصیص میزان عظیمی از بودجه است (بردسلی و دیگران، ۲۰۲۲: ۶۱).

۲- پیامدهای اجتماعی: آموزش

فناوری اطلاعات و ارتباطات یک سازوکار مکمل و کارآمد برای آموزش محسوب می‌شود. آموزش الکترونیکی به عنوان یک فرایند مؤثر در خیلی از کشورها از چند دهه قبل شروع شده و همزمان خیلی از برنامه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در این جهت طراحی شده است. بهره‌گیری از این فناوری ابتدا از کنفرانس‌ها و گردهمایی‌های علمی، تجاری و سیاسی آغاز شد که امکان حضور فیزیکی شرکت‌کنندگان به دلایل بعد مسافت و هزینه و زمان، ضروری تشخیص داده نمی‌شد، ولی اکنون به طور گسترده رایج شده است. به طوری که قبلاً نیز بیان شد، در واقع بحران همه‌گیری کرونا در سال‌های اخیر فقط پتانسیل کاربرد وسیع آن را در حوزه آموزش و همینطور ترویج یافته‌های علمی و تبادل دیدگاه‌ها و افکار اجتماعی و سیاسی را در سطوح مختلف برجسته کرده است. در خصوص بکارگیری فناوری مجازی در آموزش، گریستر و زیمرمن (۲۰۰۳) به برزیل اشاره می‌کند که از جمله کشورهایی است که به دلایل بزرگی سرزمینی و پراکندگی مناطق سکونت (شهری و روستایی) پیش از دیگران از فرصت گسترش فناوری ارتباطات در نواحی روستایی بهره برده است. در این راستا، انجمن مردم‌سالاری فناوری اطلاعات، حدود ۱۱۰ مدرسه شهروندی و علوم پایه را با نیکوکاران داوطلب با سرمایه اندک بر اساس فناوری‌های نوین ارتباطات ایجاد کرده است. گفته می‌شود این مدارس به بیش از ۲۵ هزار دانش‌آموز مهارت‌های مختلف مانند نحوه یافتن کار و تغییر در زندگی یاد می‌دهند (همان: ۱۳). بر اساس گزارش کوپیریا و تشنگ (۲۰۰۱)، به علت اهمیت رو به رشد الکترونیک تجاری، تعداد زیادی مراکز اطلاع‌رسانی در هندوستان به منظور افزایش اطلاعات روستاییان در خصوص کسب و کارشان ایجاد شده است که عبارت‌اند از هزینه‌ها و دسترسی به نهاده کشاورزی، قیمت ذرت، بیمه عمر، فرصت‌های بهتر زندگی و غیره. فرض بر این است با دریافت اینگونه اطلاعات از اینترنت بهبودی در معیشت یا درآمدشان ایجاد شود. مطالعه گریستر و زیمرمن (۲۰۰۳) این

فرض را کشوری مثل اوگاندا تأیید می‌کند. به زعم وی هرچقدر کشاورزان به برنامه‌های آموزشی رادیو و اینترنت بیشتر دسترسی پیدا کردند، روش‌های مدرن کشاورزی را بیشتر به کار گرفتند و بازده محصولاتشان افزایش قابل توجهی پیدا کرده است.

۳- حکمرانی کارآمد، توزیع درآمد و کاهش فقر

حکمرانی خوب کارآمدی اقتصادی را تسهیل می‌کند و به تبع آن افزایش ثروت امکان توزیع ثروت و کاهش فقر فراهم می‌کند. در حالی که یک حکومت فاسد و ناکارآمد در نهایت به نابودی منابع دامن می‌زند و به همین سبب حتی مردم‌گراترین دولت‌ها عملاً نمی‌توانند منابع لازم را برای اجرای برنامه‌های کاهش نابرابری تهیه کنند. کوئیریا و تشنک (۲۰۰۱) معتقدند که ریشه فقر بیش از سرمایه‌گذاری در ماهیت غیرپاسخگویی و فاسد نهادهای عمومی است که به عدم کارآمدی دچارند. فرض بر این است که دولت الکترونیک این نقیصه‌ها را برطرف می‌کند یا کاهش می‌دهد و به دلیل تعامل مردم و دولت امکان پاسخگویی و رونق فضای کسب و کار را میسر می‌سازد. چون در ذات دولت الکترونیک دسترسی توده‌ها به اطلاعات و دانش در مورد فرایندهای سیاسی، خدمات و گزینه‌های موجود وجود دارد و همین‌طور در ذات دسترسی به اینترنت، شکل‌گیری جامعه متکثر در درون جامعه‌ای به ظاهر یکدست نهفته است. از این‌رو در جامعه‌ای متکثر شهروندان آگاه نقش فعالانه‌ای از کسب حقوق خود از جمله در کسب منصفانه از منابع ارزشمند جامعه ایفا می‌کنند. بوئر (۲۰۱۸) به سه مسیر اشاره می‌کند که به واسطه آنها این فناوری‌ها بر توزیع درآمد تأثیر می‌گذارد. نخست، فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری سرمایه، نیروی انسانی و اطلاعات تأثیر می‌گذارد. با افزایش بهره‌وری عوامل تولید تقاضای سرمایه و نیروی کار افزایش می‌یابد که خود این امر بر پاداش‌ها، کیفیت درآمدها (به دلیل کیفیت نیروی کار) و توزیع دستمزدها تأثیر می‌گذارد. دوم، فناوری اطلاعات و ارتباطات امکان تقسیم کار را جابجایی کار در سطوح ملی و فراملی فراهم می‌کند و با پیوند دادن بازارهای کار و دستمزد در مناطق مختلف بر توزیع درآمدها تأثیر می‌گذارد. این فناوری‌ها با روند جهانی‌سازی/شدن، تجارت بین کشورها، بین‌المللی شدن سرمایه‌گذاری و زنجیره‌های عرضه را

تسریع می‌کند. به همین نحو، آن‌ها هزینه‌های معامله را در تولید و توزیع کالا و خدمات کاهش می‌دهد و با کاهش هزینه‌های حمل و نقل بخش جدیدی از تقسیم کار بین‌المللی را ایجاد می‌کند. سوم، نوآوری‌های دیجیتالی مشاغل پردرآمد و با ثروت زیاد در کنار مجموعه‌ای از مشاغل کم مهارت و کم درآمد را ایجاد می‌کنند، به گونه‌ای همه افراد درگیر منتفع می‌شوند. به طور اخص، نوآوری دیجیتالی به دو شکل توزیع درآمد را متأثر می‌سازد: الف- تقاضا برای سرمایه و کار و در نتیجه حقوق و دستمزد آن‌ها متأثر می‌کند و در زنجیره نهایی با تأثیر بر ثروت کارآفرینان بر توزیع ثروت اثر می‌گذارد؛ ب- فعالیت‌های دیجیتال شکل‌های موجود تولید را تغییر می‌دهد و در نهایت بر فعالیت‌های درآمدزا اثر می‌گذارد.

هرچند ارائه آمار و اطلاعات جامع در خصوص تأثیر فناوری اطلاعات بر کاهش فقر قابل دسترس نیست و نیاز به مطالعات گسترده و تطبیقی طولانی‌مدت برای ترسیم دقیق آثار است، با این حال، همان گونه که یونیکاد (۲۰۰۷) تأکید می‌کند، قاعدتاً داشتن یک بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات قوی باید به کاهش فقر بینجامد. برخی مطالعات موردی و تطبیقی بر این تأکید صحه گذاشته‌اند. برای مثال، شارما (۲۰۱۱) در پژوهشی در مورد تأثیرات توسعه فناوری اطلاعات بر توسعه اقتصادی روستاها آشکار کرده که توسعه این فناوری‌ها نقش عمده‌ای در رشد آگاهی توده‌ها و دانش کاربردی آنها داشته و موجب رشد دانش عمومی و بهبود شرایط کاری آنها را فراهم کرده که به کاهش مهاجرت آنان به شهرها و مانع مبدل به حاشیه‌نشین شدنشان انجامیده است. همینطور فناوری اطلاعات و ارتباطات به شکل قابل ملاحظه‌ای بر رونق کشاورزی و کسب و کارهای مرتبط مانند عرضه و فروش محصولات زراعی و دامی کمک کرده است. از مطالعات نسبتاً جدید، می‌توان پژوهش ریسلا و همکارانش (۲۰۱۸) در نیجریه را نام برد که توسعه اقتصادی و اجتماعی اخیر عمدتاً متأثر از فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی است. این توسعه بر رفاه و کاهش فقر تأثیر مثبت داشته است.

۴- پایداری محیط زیست و توسعه پایدار

به طور کلی تأثیر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات بر محیط محل مناقشه است، با وجود این در بین هواداران این نوع فناوری‌ها تأکید گسترده‌ای وجود دارد که آنها بر کاهش تخریب محیط

زیست تأثیر بااهمیتی دارند. بر تأثیرات مثبت فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات بر محیط زیست عمدتاً در دو محور تأکید می‌شود. محور نخست به تأثیرات مستقیم اشاره دارد که شامل مصرف انرژی و استفاده از ابزارها و دستگاه‌های این فناوری‌ها برای نظارت و کنترل محیط است. محور دوم به تأثیرات غیرمستقیم تأکید دارد که شامل کارآمدی این فناوری‌ها در ارائه خدمات یا تولید کالاهاست که اساساً با صرفه‌جویی مصرف منابع و انرژی همراه است. از جمله می‌توان به کارآمدی حمل و نقل و کاهش آلودگی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی اشاره کرد. هر چند سنجش آثار نیاز به مطالعات گسترده و فراگیر در درازمدت دارد، برخی مطالعات موردی برخی حقایق را آشکار کردند. این مطالعات عموماً در سه نوع اثر متمرکزند. ۱- کاهش گازهای آلوده‌کننده هوا. برای مثال، مونزون و همکارانش (۲۰۱۷) در پژوهش خود با اشاره به خدمت‌گیری فناوری‌های دیجیتالی در حمل و نقل و بخش عمومی نتیجه می‌گیرند که این فناوری‌ها پتانسیل کاهش گاز کربنیک را در مقیاس قابل توجه دارند. مویر و هیوز (۲۰۱۲) با مطالعه تأثیرات پویای فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بخش‌های انرژی و اقتصادی و آثار متعاقب آن بر دی‌اکسید کربن به این نتیجه رسیدند که این فناوری‌ها توانایی کاهش انتشار این گاز را که ۵۰ سال انتشار یافته را دارد. هیگن و همکارانش (۲۰۱۷) از یافته‌های پژوهش خودشان در مقیاس جهانی نتیجه گرفتند میزان نفوذ و اشاعه فناوری اطلاعات و ارتباطات رابطه مهی با میزان انتشار دی‌اکسید کربن دارد. مطالعه ژو و همکارانش در ۲۰۱۹ در چین با مطالعه تطبیقی بین بخش‌های مختلف اقتصادی و بخش‌های مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات به این نتیجه رسیدند که فناوری‌های دیجیتالی بمراتب با محیط سازگارترند. ۲- کاهش مصرف و هزینه انرژی. توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات به دو طریق بر مصرف انرژی تأثیر می‌گذارد: الف- آن مصرف انرژی را، به واسطه تمهید تبادل اطلاعات بی‌سیم، کاهش می‌دهد. مثلاً در حوزه آموزش آن امکان آموزش از راه دور را فراهم می‌کند. در حوزه کسب و کارها، آن امکان خرید و معاملات آنلاین را فراهم می‌کند که نیاز به حمل و نقل فیزیکی را بشدت کاهش می‌دهد؛ ب- برعکس، فناوری اطلاعات و ارتباطات به واسطه افزایش استفاده از ابزارهای الکترونیکی صرف انرژی را افزایش می‌دهد. بطوری که وانگ وهان (۲۰۱۶) تأکید می‌کند، ابزارهای الکترونیکی در

آینده سهم بزرگی از مصرف انرژی را به خود اختصاص خواهند داد. ولی نکته مهم این است که فناوری‌های دیجیتالی قابلیت مصرف کارآمد انرژی را دارند که می‌توانند در مبارزه علیه تغییرات مخرب آب و هوایی به طور مؤثر به خدمت گرفته شوند. این قابلیت به حداقل سازی هدر رفت انرژی، بهبود کارآمدی تولید و ذخیره انرژی خصوصاً در بخش‌ها یا سیستم‌های انرژی بری چون ساختمان و حمل و نقل شود. مطالعات و پیمایش‌ها در کشورهای مختلف نشان دادند که برای مثال می‌توان مطالعه‌ها و همکارانش (۲۰۱۶) در چین و سبورسکی (۲۰۱۲) در کشورهای نوظهور صنعتی را بیان کرد ۳- تأثیر بر محیط زیست و کشاورزی. در پژوهشی، یلماز و همکارانش (۲۰۱۹) تأثیر مثبت فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر بیابان زدایی نشان دادند که از طریق نظارت و کنترل بیشتر خطرات تخریب جنگل‌ها و مراتع ناشی از فعالیت‌های غیرقانونی و آتش سوزی و امثالهم میسر می‌شود. گفته می‌شود که فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مثبتی بر کشاورزی سازگار با بحران‌های محیطی دارد، برای اینکه اولاً، به کشاورزان اطلاعات بهتر و بروزتری در خصوص آب و هوا، منابع طبیعی و اطلاعات مرتبط دیگر می‌دهد (داس و کبیر، ۲۰۱۶)؛ دوم اینکه، اطلاعات مربوط به روند طولانی مدت بازار را از طریق گوشی‌ها تلفن بسادگی به سهولت دسترس پذیر می‌کند (کمند و نوفولا، ۲۰۱۶).

آثار فرعی و ناخواسته

۱- شکاف دیجیتالی و ساختارهای اجتماعی نابرابر

بر اساس یک قاعده کلی و نظری و همچنین زمینه‌های تجربی، استدلال می‌شود که نابرابری و بهره‌مندی از مواهب نوآوری‌ها رابطه معکوس با یکدیگر دارند. هر چند ابزارهای دیجیتالی می‌توانند در کمک به بهبود زندگی بشر در مواجهه با بحران‌ها مؤثر واقع شوند، درعین حال آنها ریسک بالایی از طرد گروه‌های به حاشیه رانده شده را در شرایط مختلف (عادی و بحرانی) بر جوامع تحمیل می‌کنند. شکاف دیجیتالی یکی از مسائل مهمی است که مسئله دسترسی و مشارکت واقعی توده مردم را در بهره‌مندی از فناوری‌های نوین مطرح می‌کند (اوای‌سی‌دی، ۲۰۱۰؛ کوزما، ۲۰۰۵؛ سامویلنکو، ۲۰۲۰).

سنجه‌هایی چون ضریب جینی بین سال‌های ۱۹۸۸ تا ۲۰۱۳ نشان می‌دهد که نابرابری جهانی (بین کشوری) بین ۶۹/۹ تا ۶۲/۵ بوده است که هنوز بالاست (ملل متحد ۲۰۲۰: ۲۴). بر اساس پیش‌بینی پژوهشگاه نابرابری جهانی^۱ (۲۰۱۷: ۲۵۲-۳)، سهم گروه ثروتمند یک درصد از ۲۰ درصد در سال ۲۰۱۶ به ۲۴ درصد در ۲۰۵۰ افزایش خواهد یافت که به معنی تداوم و افزایش نابرابری است. این موضوع معضل دسترسی را نمایان می‌سازد. مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۲۰) نقل می‌کند که ۱۹ میلیون از خانوارهای بدون اینترنت در ایالات متحده در مناطق روستایی هستند. دمارسلیس-وارین و همکارانش (۲۰۲۰) با اشاره به ظهور آموزش آنلاین و توزیع نابرابر وسایل دیجیتالی بین فرزندان ثروتمندان و فقیر در کانادا، آموزش‌های دریافتی را غیرمنصفانه می‌داند که به تعمیق نابرابری‌ها و عدم دسترسی مناسب فقرا به اینترنت خواهد انجامید.

در غالب کشورهای در حال توسعه وضعیت بسیار نامناسب و پیچیده است. برای مثال، بر اساس گزارش بانک جهانی (۲۰۲۰) ۸۵ درصد از آفریقایی‌ها با کمتر ۵/۵ دلار در روز روزگار سپری می‌کنند و اکثراً خود را در عمل بیگانه با فضای دیجیتالی دیدند. در صحرای افریقا نزدیک یک گیگابایت داده (برابر با یک ساعت فیلم) ۴۰ درصد متوسط درآمد ماهانه را شامل می‌شود (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۲۰) که عدم قدرت خرید اینترنت است. شکاف دیجیتالی به ویژه در این کشورها علاوه بر فقر خانوارها به فقر مالی دولت‌ها مربوط می‌شود. در بسیاری از این کشورها نبود یا ضعف زیرساخت‌هاست که امکان عملی شدن دسترسی به اینترنت را برای احاد مردم در مناطق مختلف (دوردست و روستایی) مطرح می‌کند. حتی در شرایط اضطراری مانند کرونا در برگزاری کلاس‌های آموزش رسمی حتی برای خانوارهای برخوردار تضعیف می‌کند، مثلاً خیلی از مناطق در تعداد قابل توجهی از این کشورها (مانند پاکستان، بنگلادش، افغانستان و ...) به ویژه مناطق دورافتاده و روستایی به برق و زیرساخت‌های اولیه دسترسی ندارند تا برسد به اینترنت. در غالب موارد یا پوشش اینترنتی وجود ندارد یا با کیفیت بسیار پایین است و عملاً بدون استفاده است (شکوری، ۱۳۹۹؛ ۲۰۱۹). این مسأله عملاً توسعه فراگیر و مشارکتی را با مشکل مواجه می‌کند و به نوبه خود آثار فرعی ناخواسته را تقویت می‌کند. تجربه توسعه نشان

1 The World Inequality Lab

داده وجود ساختارهای موجود عملاً نابرابری را تشدید کرده است که از اهداف توسعه محو آن بوده است (شکوری، ۱۳۸۰).

۲- دفع محصولات دیجیتالی مستعمل و رشد فزاینده زباله‌های دیجیتالی سخت بازیافت

گفته می‌شود با وجود اینکه فناوری‌های دیجیتالی به دلیل کارآمدسازی فعالیت‌ها در بخش‌های مختلف و صرفه‌جویی در انرژی اثر مثبت در کاهش انتشار گازهای مخرب محیط زیست دارند و از این رو، بر توسعه پایدار کمک می‌کنند، ولی ممکن است به دلایلی چون انرژی‌بری و انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، و ساخت و حمل و نقل محصولات این فناوری‌ها و به ویژه آلودگی‌های محیطی ناشی از دفع ابزارها و دستگاه‌های مستعمل بر فرایند توسعه پایدار صدمه برسانند. به طوری که ساموینکو (۲۰۲۰) اظهار می‌دارد، دفع زباله‌های فزاینده ابزارها و دستگاه‌های مستعمل و منسوخ در خود کشورهای توسعه‌یافته‌ای مانند بریتانیا و فرانسه و آمریکا به معضلی تبدیل شده و این محصولات به راحتی بازیافت نمی‌شوند و در صورت رهاسازی در محیط تأثیرات مخرب‌تری بر آن بر جای می‌گذارند. به طوری که یونیکاد (۲۰۲۲) ذکر می‌کند، در حال حاضر حتی برای این نوع کشورها امکان سرمایه‌گذاری برای بازیافت این محصولات مشکل است تا چه رسد به کشورهای در حال توسعه که از مشکلات اولیه سرمایه‌گذاری و دانش فنی برای سازماندهی تفکیک زباله‌های عادی رنج می‌برند.

ج- سوءاستفاده تبهکارانه از نوآوری‌های دیجیتالی

انواع فناوری‌ها به طور کلی و فناوری دیجیتالی به طور خاص تأثیر بسزایی بر جرائم سازمان‌یافته دارد و فعالیت‌های مجرمانه را در سطوح مختلف تسهیل می‌کنند. بر اساس گزارش کمیسیون جرائم استرالیا در ۲۰۱۳، هزینه‌کرد جرائم سازمان‌یافته در اقتصاد استرالیا بالغ بر ۱۵ میلیارد دلار است (وکالای جرائم سیدنی ۲۰۱۳). دلیل این جرائم کاربرد فناوری‌های پیشرفته و جدید توسط مجرمین است. برخی جرائم سازمان‌یافته که در پرتو فناوری‌های نوین گسترش یافته‌اند، عبارت‌اند از:

- همانند کالاهای عادی، مواد مخدر به طور آنلاین می‌تواند سفارش و به مشتری تحویل داده شود. این امر معضل مدیریت و کنترل واسطه‌های سنتی مواد مخدر را تا حدی برطرف کرده است. ردگیری این معاملات برای پلیس هم مشکل است. این معضل تا حد زیادی در خصوص فعالیت‌های گروه‌ها و سازمان‌های تروستی صدق می‌کند.
 - کلاهبرداری هم از سوی گانگ‌های تبهکار و هم از سوی افراد متبحر در فناوری‌های نوین گسترش یافته است. دزدهای سایبری و کلاهبرداری اینترنتی و فشینگ‌ها از انواع کلاهبرداری‌هاست که امروزه به طور فزاینده رخ می‌دهد. فناوری آنلاین سرعت اطلاعات شخصی و بانکی افراد را برای سارقان هموار می‌کند و امنیت سرمایه‌گذاری را تهدید می‌کند.
 - پولشویی به طور گسترده‌ای می‌تواند به صورت آنلاین انجام شود و پول به سرتاسر جهان فرستاده شود تا اینکه فعالیت‌های مجرمانه و عادی‌های غیرقانونی را قانونی جلوه داده شود و بدین وسیله از دایره تعقیب مجرمانه خارج شود.
- نکته جالب این است که بر خلاف سازمان‌های انتظامی و پلیسی، گروه‌های سازمان‌یافته تبهکاری هیچ مرزی ندارند، در حالی که پلیس که قرار است آنها را تعقیب کند، نمی‌تواند فراتر از حوزه استحقاقی‌اش عمل کند و مجبور است از طریق همکاران بین‌المللی‌اش برای تعقیب مجرمان اقدام نماید که این مسئله کارایی پلیس را در مبارزه سازمان‌های بین‌المللی تبهکار مشکل می‌سازد.

نتیجه‌گیری

این مقاله به مطالعه تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فرایند توسعه اقتصادی و اجتماعی پرداخته است. با الهام از دیدگاه راجرز و شومیکر، اعتقاد بر این است که رسانش اساس تغییر اجتماعی است و با توجه به دیدگاه امری و تریست معتقد است تأثیرپذیری گسترده جهان امروزی متأثر از شدت و سرعت نفوذ فناوری‌های دیجیتالی است. طی دهه‌های اخیر، اشاعه فناوری اطلاعات و ارتباطات سبب ورود جهان به جامعه اطلاعاتی شده است. وجود زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات چون تلفن‌های ثابت، تلفن‌های موبایل، اینترنت و پهن‌بند این امکان

را برای افراد، شرکت‌ها و دولت‌ها فراهم آورده تا بیش از گذشته دسترسی بهتری به مبادله بالای اطلاعات، دانش و مهارت فنی در مقیاس گسترده و با سرعت بالا داشته باشند.

تغییرات مطلوب در گذر زمان که توسعه نامیدیم و بیان شد که آن در پرتو ارتباطات جوامع با یکدیگر و اشاعه دستاوردها میسر است. چگالی و کمیت روابط اصلی تعیین کننده در سرعت تغییرات و آهنگ توسعه است که فناوری‌های دیجیتالی امکان‌پذیر ساخته است. برآوردها نشان داد که از نظر دسترسی به ابزارها یا دستگاه‌های عمده فناوری‌های نوین ۹۶/۲ درصد دارای موبایل هوشمند، ۶۳/۱ درصد دارای لپ‌تاپ، ۳۴/۸ دارای ساعت مچی هوشمند هستند. همین‌طور گزارشات آماری نشان داد که در ۲۰۲۳ نشان می‌دهد که از کل جمعیت حدود ۸ میلیاردی جهان، حدود ۵/۲۵ میلیارد نفر هم به آن دسترسی دارند که به مفهوم بهره‌گیری بیش از ۶۶ درصدی جمعیت جهان است. گفته شد که این ارقام گستره و شدت مناسبات انسان‌ها و جوامع را نمایان می‌سازد که نمی‌تواند آثار توسعه بااهمیت به دنبال نداشته باشد. در بعد اقتصادی استدلال شد که توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات کارآمدی تخصیص منابع را اساسی ارتقا می‌دهد، هزینه‌های تولید را به طور آشکاری کاهش داده و اقبال به سرمایه‌گذاری را به طور فزاینده‌ای در تمام بخش‌های اقتصادی فراهم می‌کند. مطالعه نشان داد که عملکرد این فناوری‌ها در کوتاه‌مدت در تولید ثروت و اشتغال قابل توجه بوده است. به طوری که تجارت جهانی الکترونیکی (فروشگاه آنلاین) حدود ۵ تریلیون دلار را در ۲۰۲۱ شامل بالغ شد و بازار تجارت الکترونیکی موبایلی حدود ۷۳ درصد خریده‌ها (حدود ۳/۵ تریلیون دلار) را به خود اختصاص داد. به لحاظ اشتغال، میلیون‌ها نفر را در تجارت الکترونیک مشغول به کار کرد. برای مثال، در چین بیش از یک میلیارد نفر و در ایالات متحده حدود ۲۶۰ میلیون نفر را به کار گرفته است که نمی‌تواند در کیفیت زندگی آنان بی‌تأثیر باشد. به علاوه به خدمت‌گیری فناوری‌های ارتباطی به کاهش گازهای آلودکننده انجامیده است.

با وجود تأثیرات مثبتی که فناوری‌های دیجیتالی دارند، عاری از پیامدهای فرعی و ناخواسته نیستند. با توجه به هدف این مقاله، در این نوشته به سه اثر سلبی پرداخته شد که عمدتاً در وجود شکاف دیجیتالی و ساختارهای اجتماعی نابرابر، ماهیت خود صنعت و انباشت زباله‌های

دیجیتالی ناشی از تولید کارخانه‌ای و محصولات مستعمل، و سوءاستفاده گسترده گروه‌های تبهکار از این فناوری‌ها برای مقاصد غیرقانونی ریشه داشته است.

منابع

- تافلر، الوین (۱۳۶۳). موج سوم. ترجمه شهیندخت خوارزمی. تهران: نشر فرهنگ نو.
- چلبی، مسعود (۱۳۷۵). جامعه‌شناسی نظم: تشریح و تحلیل نظری نظم اجتماعی. تهران: نشر نی.
- جغتایی، محمدعلی و همتی، فریده (۱۳۸۰). سیاست اجتماعی. تهران: انتشارات سازمان بهزیستی کشور.
- راجرز، ام. اورت و شومیکر، فلویید (۱۳۷۶). *رسانش نوآوری‌ها: رهیافتی میان فرهنگی*. ترجمه عزت‌الله کرمی و ابوطالب فنایی. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- شکوری، علی (۱۳۹۹). کووید ۱۹ و نابرابری اجتماعی: با تأکید بر شکاف دیجیتالی. *مجله جهانی رسانه - نسخه فارسی*. ۱۵(۱): ۹۹-۱۳۰.
- شکوری، علی (۱۳۸۰). پژوهشی در توسعه و نابرابری در مناطق روستایی (روستاهای برگزیده شهرستان مرند). *پژوهش‌های جغرافیایی*، ۳۳ (۴۱): ۵۳-۶۹.
- Bauer, J. M. (2018). The Internet and income inequality: Socio-economic challenges in a hyperconnected society. *Telecommunications Policy*, 42(4), 333-343.
- Das, S., Munshi, M. N., & Kabir, W. (2016). The impact of ICTs on agricultural production in Bangladesh: A study with food crops. *SAARC Journal of Agriculture*, 14(2), 78- 89. https://www.researchgate.net/publication/312625724_The_impact_of ICTs_on_agricultural_production_in_Bangladesh_A_study_with_food_crops.
- de Marcellis-Warin, N., Munoz, J. M., and Warin, T. (2020). Coronavirus and the widening educational digital divide: The perfect storm for inequalities?, available at, <https://cmr.berkeley.edu/2020/07/covid-education/>.
- Digital divide council (2022). available at: <http://www.digitaldividecouncil.com/the-impacts-of-digital-divide/>
- Emery, F. and Trist, E. (1971). *Personal management and orgnisatio development*. Houghton: Mifflin.
- Ferguson, J. (1990). *The anti-politics machine: development and bureaucratic power in Lespitho*. Cambridge University Press.
- Gerster, R., & Zimmermann, S. (2003). *Information and communication technologies (ICTs) and poverty reduction in Sub Saharan Africa: a learning study (Synthesis)*. Switzerland: Gerster Consulting.
- Grimes, Arthur, Cleo Ren, and Philip Stevens (2012). The need for speed: Impacts of internet connectivity on firm productivityS. *Journal of Productivity Analysis*, 37, 187-201.

- Han, B., Wang, D., Ding, W., & Han, L. (2016). Effect of information and communication technology on energy consumption in China. *Natural Hazards*, 84(1), 297-315. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11069-016-2188-1>.
- Higón, D. A., Gholami, R., & Shirazi, F. (2017). ICT and environmental sustainability: A global perspective. *Telematics and Informatics*, 34(4), 85-95. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0736585316305846>. <https://datareportal.com/reports/digital-2022-time-spent-with-connected-tech>. <https://www.statista.com/statistics/263801/global-market-share-held-by-selected-countries-in-the-ict-market/> <https://www.weforum.org/agenda/2013/04/five-ways-technology-can-help-the-economy/>
- ILO Laborsta, <http://laborsta.ilo.org/>; analysis by the author.
- Inklaar, Robert, Mary O'Mahony, and Marcel Timmer (2005). ICT and Europe's productivity performance: Industry-level growth account comparisons with the United States. *Review of Income and Wealth*, 51, 505–36.
- Kamande, M., & Nafula, N. (2016). The welfare effects of ICTs in agricultural markets: A case of selected countries in East Africa (No. 35). International Food Policy Research Institute (IFPRI). <https://ideas.repec.org/p/fpr/agrowp/35.html>.
- katz, RL. (2009). Estimating broadband demand and its economic impact in Latin America. Available from <https://citi25.wordpress.com/.../articles-2009/estimating-broadband-demand/>
- kemp, S. (2022). Time Spent Using **Connected Tech** Continues to Rise. Available at: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-time-spent-with-connected-tech>.
- Koutroumpis, Pantelis (2009). The economic impact of broadband on growth: A simultaneous approach. *Telecommunications Policy*, 33, 471–85.
- Kozma RB (2005). Monitoring and Evaluation of ICT for Education Impact: A Review. In: Wagner DA et al., eds. Monitoring and Evaluation of ICT in Education Projects: A Handbook for Developing Countries.infoDev. Available from <http://www.unescobkk.org/education/ict/online-resources/e-library/elibrary-themes/monitoring-and-measuring-change/monitoring-and-evaluation-of-ict-in-education-projects/>.
- Lee, Sang H., John Levens, and Luis Gutierrez (2012). Telecommunications and economic growth: An empirical analysis of Sub-Saharan Africa. *Applied Economics*, 44, 461–69.
- Linton, R. (1936). *The study of man?* New York: Appleton-Century-Crafts.
- OECD (2010). Users more innovative? An analysis of ICT-enabled innovation in OECD firms. DSTI/ICCP/IIS (2010)8/REV1.
- Pradhan, Rudra P., Mallik Girijasankar, and Tapan P. Bagchi (2018). Information communication technology (ICT) infrastructure and economic growth: A causality evinced by cross-country panel data. *IIMB Management Review* 30, 91–103.
- Rislana, K., Good, A., Adams, C., & Scott, P. (2018). The role of ICT education and training in poverty reduction and economic empowerment: A case study of Jigawa state government ICT4D intervention: EJEJ. *Electronic Journal of E-Government*, 16(1), 1-17.
- Sadorsky, P. (2012). Information communication technology and electricity consumption in emerging economies. *Energy Policy*, 48, 130- 136. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421512003692>.

- Samoilenko, S. (2020). Flip side of the coin: negative socio-economic implications of ICT. *Business and Economic Research*, 10 (2), 1-23.
- Sassi, Seifallah, and Mohamed Goaid. 2013. Financial development, ICT diffusion and economic growth: Lessons from MENA region. *Telecommunications Policy*, 37, 252–61.
- Shakoori, A. (2019). Rural Development in Iran: A Survey of Policies and Outcomes. *Journal of Developing societies*, 35 (3), 346-366.
- Sharma, P., (2011). Impact of Information Technology on The Development of Rural Economy of India. *International Journal of Information Technology and Knowledge Management*, 4, 187-190.
- Sharma, P., (2011). Impact of Information Technology on The Development of Rural Economy of India. *International Journal of Information Technology and Knowledge Management*, 4, 187-190.
- Sydney criminal lawyers (2013). [The Impact of Technology on Organised Crime](https://www.sydneycriminallawyers.com.au/blog/the-impact-of-technology-on-organised-crime/). Available at: <https://www.sydneycriminallawyers.com.au/blog/the-impact-of-technology-on-organised-crime/>.
- Studocu (2010). Fostering the economic and social benefits of ICT. Available at: <https://www.studocu.com/ph/document/new-era-university/principles-of-education/chap-5-fostering-the-economic-and-social-benefits-of-ict/33158607>.
- UNCTAD (2007). *Information economy report 2007-2008: Science and technology for development*. the new paradigm of ICT. United Nations. New York and Geneva.
- United Nations (2020). *World social reports: Inequality in rapidly changing world*. Dep. of economic and social affairs, retrieved from <https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2020/01/World-Social-Report-2020-FullReport.pdf>
- Vu, Khuong M. (2011). ICT as a source of economic growth in the information age: Empirical evidence from the 1996–2005 period. *Telecommunications Policy*, 35, 357–72.
- Wang, D., & Han, B. (2016). The impact of ICT investment on energy intensity across different regions of China. *Journal of renewable and sustainable energy*, 8(5), 055901. <https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.4962873>.
- World Economic Forum (2020). Coronavirus has exposed the digital divide like never before, available from, <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-covid-19-pandemic-digital-divide-internet-data-broadband-mobbile/>.
- World Inequality Lab (2017). *World Inequality Report 2018*. Facundo Alvaredo, Lucas Chancel, Thomas Piketty, Emmanuel Saez and Gabriel Zucman (coordinators). Paris: World Inequality Lab.
- Yilmaz, R., & Koyuncu, C. (2019). The impact of ICT penetration on deforestation: A panel data evidence. *Review of Economic Perspectives*, 19(4), 345-364. <https://www.econstor.eu/handle/10419/227535>.
- Yousefi, Ayoub (2011). The impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developed and developing countries. *Economics of Innovation and New Technology*, 20, 581–96.
- Zhang, C., & Liu, C. (2015). The impact of ICT industry on CO2 emissions: a regional analysis in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 44, 12- 19. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032114010636>.

- Zhou, W., Zhu, B., Li, Q., Ma, T., Hu, S., & Griffy-Brown, C. (2010). CO2 emissions and mitigation potential in China's ammonia industry. *Energy Policy*, 38(7), 3701-3709. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421510001527>.