مجله‌ی بررسی‌های آمار رسمی ایران
سال ۳۴، شماره‌ی ۲، پاییز و زمستان ۱۴۰۲، صص ۱۰۵ – ۱۲۴

سنجش اقتصاد دیجیتال: بررسی مفاهیم و روش‌ها

محمد غلامی

کارشناس پژوهشکده آمار و دانشجوی دکترای توسعه اقتصادی دانشگاه ارومیه

چکیده. همگام با رشد سریع اینترنت در عصر حاضر چشم‌انداز فرآیند دیجیتالی شدن گسترش پیدا کرده و نحوه کارکرد کسب‌وکارها و تعامل آنها با مصرف‌کنندگان را دچار تحول کرده است. با توجه به گستردگی و تنوع نوآوری‌ها و ابداعات، اقتصاد کشور به روش‌های مختلف وابسته به ابزارهای دیجیتال و اینترنت گشته است. سرعت این تغییرات به نحوی است که به هیچ وجه حتی در چند سال گذشته هم قابل پیش‌بینی نبود. ابزارهای نوین دیجیتال باعث شده‌اند تا نحوه کار، ارتباط، خرید و فروش کالاها وخدمات و انجام کارهای روزمره دچار تغییرات بنیانی شود. از این رو سنجش آثار دیجیتالی شدن برای درک کلیت اقتصاد با توجه به افزایش وابستگی کسب‌وکارها و مصرف‌کنندگان به محصولات و خدمات دیجیتال به صورت امری ضروری درآمده است. در این‌جا مفاهیم اقتصاد دیجیتال، توانمندسازها و چالش‌های سنجش این بخش مهم اقتصادی مورد بحث و بررسی قرار گرفته‌است. به عنوان نتیجه‌گیری نهایی مقاله آن است که سنجش اقتصاد دیجیتال بر اساس توانمندسازهای ICT فقط در صورتی باید استفاده شود که دیجیتالی شدن داخلی محصولات و فرآیندها به طور مستقیم قابل اندازه گیری نباشد. با توجه به بررسی اطلاعات موجود هیچ داده طرح آماری رسمی در دسترس نیست که دیجیتالی شدن فرآیندها را در اقتصاد اندازه گیری کند. با این حال، بعد فرآیند بسیار مهم است، زیرا بر تمام بخش های اقتصادی تأثیر می گذارد. برای به دست آوردن تصویر روشنی از دیجیتالی شدن همانطور که در این‌جا بیان شد، کمبود داده‌ها باید با استفاده ازطرح آماری های رسمی مورد بررسی قرار گیرد.

واژگان کلیدی: دیجیتال، اقتصاد، سنجش، سهم.

دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۳۰، پذیرش: ۱۴۰۴/۹/۱۶.

۱- مقدمه

در حساب اقماری حوزه‌ای خاصی از اقتصاد از نظام حساب ملی برش خورده و به عنوان یک بخش مجزا یا یک دسته از رشته‌فعالیت‌ها ارایه می‌شود. اصطلاح "اقماری" به زیرمجموعه‌های انتخاب‌شده از بخش‌ها یا فعالیت‌های اقتصادی در یک نظام اشاره دارد. زیرمجموعه‌ها ممکن است در بخش‌های مختلف اقتصادی مختلف توزیع شوند، اما همچنان یک پیوند قوی با "هسته اصلی" دارند. حساب‌های اقماری به طور منظم در زمینه فعالیت‌های اقتصادی خاص استفاده می‌شوند که نمی‌توان آن‌ها را به‌طور دقیق با ترسیم بخش‌های اقتصادی گسترده‌تر یا گروه‌های محصول تعریف کرد. هدف از حساب اقماری گسترش ظرفیت تحلیلی حسابداری ملی برای جنبه های منتخب از فعالیت‌های اقتصادی است. حساب اقماری شرح مفصل‌تری از یک کارکرد یا موضوع اقتصادی خاص، از جمله تعامل آن با سایر فعالیت‌های اقتصادی و تأثیر آن بر اقتصاد به طور کلی ارائه می‌دهد. هماهنگی بین‌المللی تعریف حساب اقماری از اهمیت بالایی برخوردار است. به همین خاطر نتایج باید سازگاری داخلی با بقیه نظام حساب‌های ملی و همچنین امکان مقایسه بین‌المللی تأثیر فعالیت‌های توصیف‌شده در حساب ماهواره‌ای را فراهم کند.

احتمالاً شناخته‌شده‌ترین چارچوب، حساب اقماری گردشگری است که توسط سازمان جهانی گردشگری معرفی شده است. حساب اقماری گردشگری شامل تمام جنبه‌های تقاضا برای کالاها و خدماتی است که ممکن است با گردشگری مرتبط باشد. به عنوان مثال، خدمات اقامت که به طور سنتی با گردشگری مرتبط است، اما در این بخش همچنین خرید سوغاتی‌های تولیدشده توسط شاخه‌های مختلف صنعت تولید، یا خدمات حمل و نقل مسافر را نیز شامل می‌شود.

با ترکیب داده‌های کل مصرف گردشگر و کل تولید و واردات کالاها و خدمات گردشگری، تأثیر مستقیم اقتصادی گردشگری را می‌توان محاسبه کرد. حساب اقماری گردشگری بر اساس یک چارچوب هماهنگ بین‌المللی است. بنابراین نتایج ملی را می توان به راحتی در بین کشورها مقایسه کرد.

دیگر بخش‌های مورد علاقه اخیر برای حساب‌های اقماری، بخش سلامت، بخش تعاون و جامعه اطلاعاتی یا اقتصاد دیجیتال است.

انتشار راهنمای سنجش جامعه اطلاعاتی[1] از سوی سازمان توسعه و همکاری اقتصادی[2] اولین گام مهم را در جهت تعریف اقتصاد دیجیتال نشان داد. این راهنما بخش اطلاعات و فناوری ارتباطات - کالاها و خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات و محصولات و خدماتی را که تولید می‌کنند، تعریف می‌کند. با این حال، آن بر چالش‌های آینده در تعریف «شاخص‌های جدید در حوزه‌هایی که ذاتاً اندازه‌گیری آن‌ها دشوار است» از منظر آماری، مانند آموزش و مهارت‌های کسب‌وکار الکترونیک یا فناوری اطلاعات و ارتباطات، تأکید دارد. تاکید نظام‌های حسابداری اقماری بر اهمیت "قابل مشاهده کردن اقتصاد دیجیتال در آمارهای اقتصادی" است. سابقه انجام حساب‌های اقماری در ایران به دهه ۱۳۸۰ بر می‌گردد و اولین حساب اقماری تحت عنوان حساب‌های ملی سلامت در سال ۱۳۸۱ محاسبه و به انتشار رسید. پس از آن حساب‌های اقماری دیگر مانند حساب اقماری تعاون، حساب اقماری اطلاعات و ارتباطات با توجه به نیازهای علمی و تحلیلی بخش‌های مختلف کشور محاسبه و در دسترس عموم قرارگرفت.

۲- ارزش افزوده دیجیتال در نظام حساب های ملی

شکل ۱ ابعاد اقتصاد دیجیتال را که توسط سازمان توسعه و همکاری اقتصادی تعریف شده است نشان می دهد. این چارچوب دارای یک دامنه گسترده چند بعدی است که شامل ماهیت معامله ("چگونه")، محصول ("چه") و شرکای درگیر ("چه کسی (تولیدکنندگان و کاربران") است. در این‌جا یک دسته "توانمندسازها" نیز گنجانده شده که هرسه مورد به نحوی با آن در ارتباط می‌باشند. توانمندسازها به عنوان "محرک های تکمیلی تحول دیجیتال" تعریف می‌شوند. مقوله توانمندسازها به‌عنوان نوعی علامت عام برای فعالیت‌های اقتصادی عمل می‌کند که تحت پوشش بعد «ویژگی» نیستند، اما با این وجود تأثیر مهمی بر اقتصاد دیجیتال دارند.

دو مقوله اصلی تعریف کننده چارچوب اقتصاد دیجیتال، مؤلفه های «ویژگی» و «توانمندسازها» هستند. آنها انواع کالاها و خدماتی را که باید در چارچوب آماری گنجانده شوند را تعریف می کنند.

۳- توانمندسازها

«توانمندسازهای اقتصاد» دارای تعریف کاملا گسترده‌ای است که شامل موارد زیر می‌شود:

- دارایی های تجهیزات ICT
- نرم افزار و دارایی های پایگاه داده
- مخابرات و دسترسی به اینترنت
- زیرساخت های ارتباطی
- داده ها
- امکانات محاسباتی فضای ابری

از این رو می‌شود نتیجه گرفت که برای فعال کردن تراکنش‌های دیجیتال لازم است تا محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند رایانه، تلفن و نرم‌افزار نصب‌شده روی آن‌ها نیز فعال شوند. همچنین، یک زیرساخت ارتباطی برای اتصال تولیدکننده و کاربر تراکنش دیجیتال مورد نیاز است، در حالی که مراکز داده و امکانات محاسبات ابری مبنای پردازش داده‌ها را برای موارد مختلف استفاده دیجیتالی تشکیل می‌دهند. داده‌ها در لیست فعال کننده‌ها گنجانده می‌شود. با این حال، اصطلاح "داده" بیشتر مشخص نشده است و می‌تواند طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها را شامل شود. از دیدگاه فنی، داده‌ها فقط اطلاعاتی هستند که توسط کامپیوتر پردازش یا ذخیره می‌شوند. این اطلاعات می‌تواند به شکل اسناد متنی، تصاویر، کلیپ‌های صوتی، آرایه‌ها و غیره باشد. بنابراین، داده‌ها به معنای وسیع تقریباً هر تجارت الکترونیکی را قادر می‌سازد.

در راهنمای مورد اشاره سازمان توسعه و همکاری اقتصادی همچنین به امکان گنجاندن حسگرها، دستگاه های کنترلی، تجزیه و تحلیل داده ها و اینترنت اشیا (IoT) به عنوان توانمندکننده تولید دیجیتال اشاره می‌کند. ربات‌های صنعتی، «کارخانه‌های هوشمند» یا دیجیتالی‌سازی فرآیندهای تولید نیز می‌توانند به عنوان توانمندساز در نظر گرفته شوند.

راهنمای سازمان توسعه و همکاری اقتصادی بر این واقعیت تأکید دارد که ستون «توانمندسازها» به کالاها یا خدماتی که در ستون «ویژگی» گنجانده شده اند محدود نمی‌شود. بنابراین افزودن فعالیت‌های اقتصادی اضافی که به عنوان «فعال‌کننده‌ها» تعریف می‌شوند، حوزه وسیع‌تری از اقتصاد را به عنوان دیجیتال توصیف می‌کند.

منبع : سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (2017)

۴- بعد ویژگی

بخش مرکزی چارچوب، تعریف کالاها و خدمات دیجیتال در بعد «ویژگی» است. یک کالا یا خدمت درصورتی دیجیتال است که به یکی از سه نحو زیر انجام گرفته باشد:

- انجام سفارش به صورت دیجیتال
- ازطریق پلت فرم فعال
- تحویل به صورت دیجیتال

توجه به این نکته حائز اهمیت است که هنوز توافقی وجود ندارد که کدام محصولات باید تحت هر یک از ابعاد چارچوب تعریف شده به عنوان دیجیتال طبقه‌بندی شوند و آیا همه محصولاتی که با ویژگی‌های توصیف‌شده مطابقت دارند باید به عنوان دیجیتال گنجانده

شوند. برای دریافت تصویر کامل‌تر از بعد «ویژگی»، آنها با جزئیات بیشتری در ادامه توضیح داده می‌شوند.

تحویل به صورت دیجیتالی «خدمات و جریان‌های داده‌ای که به‌صورت دیجیتالی به‌عنوان محصولات قابل بارگیری ارائه می‌شوند» را توصیف می‌کند. این تعریف شامل نرم‌افزار، کتاب‌های الکترونیکی، خدمات داده و پایگاه داده می‌شود و شامل محصولات فیزیکی نیست.

تعریف محدود محصولات شامل تمام محصولاتی می‌شوند که به صورت دیجیتالی ارائه می‌شوند. اماگنجاندن محصولات دیجیتالی در حساب اقماری حاوی نکات پیچیده‌ای است. به عنوان مثال، یک قرارداد بیمه که از طریق ایمیل ارسال می‌شود، یک سرویس دیجیتالی است. با این حال، ارزش افزوده دیجیتال این تراکنش ممکن است بسیار ناچیز باشد. در گذشته، قرارداد می‌توانست از طریق پست و بدون تغییر هسته محصول ارسال شود. همین امر در مورد بلیط‌های الکترونیکی هواپیما یا گزارش‌های مشاوره نیز صادق است.

اگر یک محصول یا خدمات فقط به صورت دیجیتال قابل تحویل باشد، آن به صورت محصول دیجیتالی در نظر گرفته می‌شود. در مورد خدمات دیجیتال اختیاری (مثلاً بلیت الکترونیکی)، توافق می‌شود که فقط ارزش اضافی ایجاد شده با ارائه خدمات دیجیتالی باید لحاظ شود و نه ارزش کامل تراکنش. با این حال، تنها در صورتی می‌توان ارزش افزوده را محاسبه کرد که داده‌هایی برای تمایز بین ارزش افزوده سنتی و دیجیتالی تراکنش در دسترس باشد.

همچنین باید به این نکته اشاره شود که خدمات مبتنی بر انتقال سیگنال‌های دیجیتال (ارتباطات، رادیو و تلویزیون)، از مدت‌ها پیش چون «از راه دور از طریق شبکه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات» به عنوان نوعی خدمات ارتباطی مورد طبقه‌بندی قرار می‌گیرند (UNCTAD، ۲۰۱۵). از این دیدگاه همه خدمات ذکر شده، تعریف گسترده‌تری از دیجیتالی شدن را نسبت به آنچه که معمولاً به عنوان «اقتصاد دیجیتال» یا «اقتصاد داده» نامیده می‌شود، ارائه می‌دهد. اگر این معیار پذیرفته شود که یک سرویس «بدون دیجیتالی شدن نمی‌تواند رخ دهد»، باید سرویس‌های تلویزیونی یا رادیویی آنالوگ حذف شود، حتی اگر توسط شبکه‌های مخابراتی مبتنی بر IP منتقل شوند.

بعد دوم ستون "ویژگی" بررسی می‌کند که آیا محصول به صورت دیجیتالی سفارش داده شده است یا خیر. این به معاملات تجارت الکترونیک بین شرکت‌ها، خانوارها، افراد، دولت‌ها و سایر سازمان‌های دولتی یا خصوصی اشاره دارد. اینکه چگونه محصولاتی که به صورت دیجیتالی سفارش داده شده باید در چارچوب قرار گیرند را می توان به عنوان یک سوال چالش برانگیز تفسیر کرد. به نظر می‌رسد یکی از مشکلات اصلی دراین حوزه، ارزش معاملات تجارت الکترونیکی است. براساس توصیه راهنمای سازمان توسعه و همکاری اقتصادی فقط ارزش اضافی ایجاد شده توسط تراکنش تجارت الکترونیک باید درج شود و نه ارزش کامل معامله. برای انجام این کار، تفاوت بین حاشیه‌های خرده فروشان الکترونیکی و توزیع کنندگان عادی باید مشخص شود.

کالاهایی که از طریق کانال‌های تجارت الکترونیک سفارش داده می‌شوند نیز باید از نظر آماری از سفارش‌هایی که از طریق تلفن، پست، فکس یا ایمیل تایپ شده دستی انجام می‌شوند، متمایز شوند. در حوزه کسب وکار منحصراً موارد مبتنی بر اینترنت در بخش خرده‌فروشی، ممکن است آسان‌تر از شرکت‌های بخش تجارت به تجارت[۳] (B۲B) به ویژه بخش‌های صنعتی یا تولیدی باشد.در مورد داده‌های تعیین ارزش افزوده دیجیتالی نحوه محاسبه می‌تواند تا حدودی پیچیده باشد: «یک شرکت در کشور A یک کالا را به صورت آنلاین، مستقیماً از تأمین‌کننده محصولات واقع در کشور B، از طریق فروشگاه اینترنتی تأمین‌کننده خریداری می‌کند. این یک چالش بزرگ در هنگام اندازه گیری ارزش افزوده تحویل دیجیتال در بخش B۲B ایجاد می‌کند.

بعد سوم ماهیت محصول ذکر شده در چارچوب، پلتفرم فعال است. بنابراین، تعریف چارچوب اقتصاد دیجیتال در پی آن است تا تأثیر «ظهور پلتفرم‌های واسطه‌ای مانند آمازون، اوبر، علی‌بابا یا در مثال ایرانی آن دیجی‌کالا» را پوشش دهد .توجه به این نکته مهم است که محصولاتی که دارای پلتفرم فعال هستند به صورت دیجیتالی نیز سفارش داده شوند، زیرا فرآیند سفارش همیشه از طریق یک پلت فرم آنلاین انجام می‌شود.

طبقه‌بندی فعال‌شده پلتفرم احتمالاً پیچیده‌ترین ویژگی به حساب می‌آید، زیرا استفاده از یک پلتفرم شامل دو معامله است:

۱. تراکنش بین مشتری و پلتفرم

۲. تراکنش بین پلت فرم و ارائه‌دهنده محصول یا خدمات.

بنابراین، نحوه برخورد تا آنجا که مربوط به پوشش محصولات دارای پلت فرم فعال می‌شود، باید متفاوت باشد. بنا به برخی از توصیه‌ها فقط ارزش افزوده سرویس واسطه در اقتصاد دیجیتال لحاظ می‌شود. برخی از مقامات آماری همچنین خاطرنشان کرده‌اند که داده‌های مورد نیاز برای ردیابی ارزش افزوده واسطه دیجیتال به خصوص در مورد پلتفرم‌های خارجی ممکن است به سختی به دست آید. همچنین، از آنجایی که بسیاری از پلتفرم‌های بزرگ خارج از کشور مبدا قرار دارند، جایی که باید ارزش افزوده این پلتفرم‌ها گزارش شود، هنوز بی‌پاسخ مانده است. از آنجایی که تصمیم در مورد مکان ثبت ارزش افزوده پلتفرم‌ها می‌تواند پیامدهای مالیاتی بین‌المللی نیز داشته باشد، انتظار نداریم در آینده نزدیک راه‌حل هماهنگ بین‌المللی برای این سوال ارائه شود.

۵- محدودیت‌های داده

اندازه‌گیری آماری داده‌های مورد نیاز برای تعیین کمیت اقتصاد دیجیتال در زمینه نظام‌حساب‌های ملی احتمالاً بسیار چالش برانگیز خواهد بود. این به ویژه برای ارزش افزوده مرتبط با داده‌ها نیز صادق است. برای اکثر شرکت‌ها، تشخیص ارزش اقتصادی مجموعه داده‌های مربوطه آنها دشوار است. اگر داده‌ها برای فروش یا بر اساس مجموع هزینه‌ها و در غیاب جایگزین مناسب، پایگاه‌های داده را به قیمت بازار آنها ارزیابی می‌شود. حتی تعیین حدود هزینه‌های دقیق جمع‌آوری داده‌ها را نمی‌توان در بسیاری از موارد دقیقاً تعیین کرد. از آنجایی که داده‌ها بیشتر به عنوان بخشی از یک محصول یا خدمات استفاده می‌شوند، تعریف دقیق نقش آنها در ارزش افزوده محصول نهایی اغلب دشوار است.

شکاف‌های داده‌ای قابل توجهی در مورد اندازه گیری اقتصاد دیجیتال وجود دارد. در این مورد می‌توان به داده‌های مربوط به درآمد افراد خوداشتغال و فعالیت واسطه‌های دیجیتال (پلتفرم‌های دیجیتال) اشاره کرد. چالش‌های دیگر جمع‌آوری داده‌ها در مورد واردات خدمات دیجیتال و گنجاندن این خدمات در فرآیند اندازه گیری قیمت است. در مورد معاملات کسب و کار دیجیتال، اطلاعات کافی برای برجسته کردن این بخش از اقتصاد دیجیتال وجود ندارد.

خدمات دیجیتال مانند سرویس‌های استریم (مانند فیلیمو)، پلتفرم‌های اقامتی (مانند جاباما) یا خدمات حمل‌ونقل شخصی (مانند اسنپ و تپسی) هنگام محاسبه شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده در نظرگرفته نمی‌شوند.

۶- ارزش افزوده دیجیتال در الگوهای کسب و کار

دامنه دیجیتالی شدن باید برای سؤالات مختلف تحقیق متفاوت باشد. چارچوب ارائه شده در بخش ۱/۱ رویکرد گسترده‌ای را نشان می‌دهد که می‌تواند به این معنا اصلاح شود که تنها بخش‌های منتخبی از تعریف را می‌توان در هنگام پرداختن به سوالات مختلف در مورد دیجیتالی شدن مورد استفاده قرار داد.

اگر از دیدگاه نظام‌حساب‌های ملی مقداری فاصله بگیریم، سؤالات کلیدی تحقیق در مورد دیجیتالی شدن، تأثیر دیجیتالی شدن بر اقتصاد و انتشار دیجیتالی شدن در اقتصاد است.

سوال اول معمولاً به استفاده از داده‌های آماری برای متغیرهای توانمندساز دیجیتال در یک زمینه بین‌المللی پاسخ داده می‌شود. توانمندسازهای دیجیتال مانند در دسترس بودن زیرساخت پهنای باند، شبکه‌های گیگابیتی مبتنی بر فیبر، استفاده از رایانه و دسترسی به اینترنت، سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات یا ترکیبی از متغیرهای مستقیم قابل مشاهده به عنوان یک شاخص برای استفاده از ابزارهای دیجیتال در اقتصاد ملی استفاده می‌شود. از سوی دیگرمطالعات، اثرات مثبت دیجیتالی‌سازی بر رشد اقتصادی (GDP، اشتغال) با استفاده از الگوهای رگرسیون کمی‌سازی می‌شود.

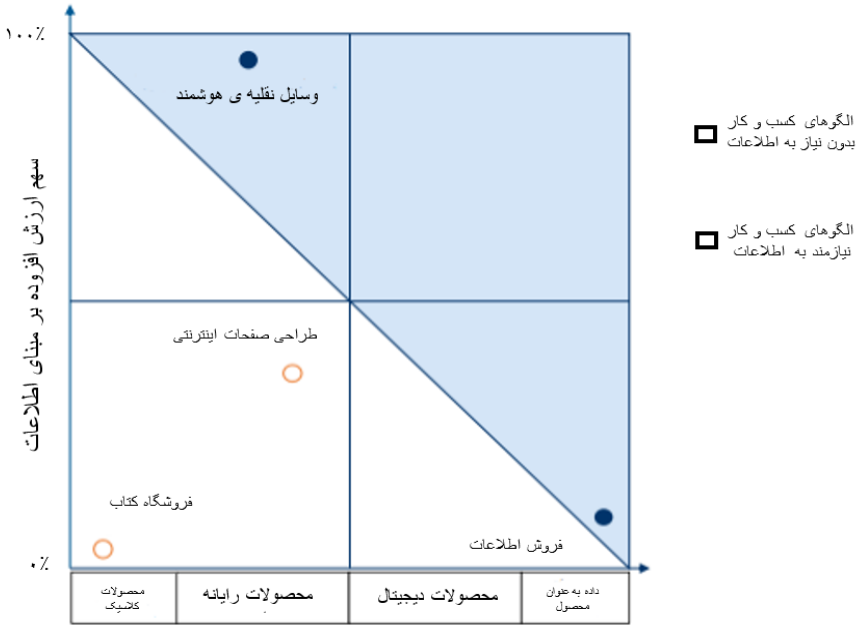
سوال دوم در مورد معیارهای دیجیتالی شدن اغلب ناشی از بررسی‌های دقیق است، زیرا اکثر آمارهای رسمی فاقد سطح جزئیات برای توصیف سطوح مختلف بلوغ دیجیتالی شدن در اقتصاد هستند. بسیاری از طرح‌های آماری بر بخش‌های اقتصادی خاص متمرکز هستند، زیرا جنبه‌های مختلف دیجیتال (به تفصیل) وجود دارد و تمرکز در بخش‌های اقتصادی فردی متفاوت است.

هنگام در نظر گرفتن تحول دیجیتالی شدن یا تغییر دیجیتال در اقتصاد، تغییرات در الگوهای کسب‌وکار با توجه به استفاده از داده‌ها صریح‌ترین تغییرات را به نمایش می‌گذارند. وقتی صحبت از تأثیر اقتصاد دیجیتال یا به طور دقیق‌تر اقتصاد داده می‌شود،

استفاده از داده‌ها یا ایجاد الگوهای تجاری جدید دقیق‌ترین شاخص‌ها را به دست می‌دهند.

در این‌جا دو ویژگی اصلی تعریف می‌شود که براساس آن الگوهای کسب‌وکار مبتنی بر داده را از الگوهای تجاری سنتی متمایز می‌شود (شکل ۱). بین الگو های کسب و کار کلاسیک و داده محور بر اساس دو ویژگی اصلی الگو کسب و کار تمایز قایل می‌شود: ارزش پیشنهادی و ارزش افزوده. این الگو را می‌توان در یک نظام مختصات دو بعدی نشان داد. در حالی که الگوهای کسب‌وکار کلاسیک در گوشه سمت چپ پایین نظام مختصات قرار دارند، الگوهای تجاری که محصول داده‌ای دارند و فقط ایجاد ارزش مبتنی بر داده را نشان می‌دهند در گوشه سمت راست بالا نشان داده می‌شوند. شرکت‌هایی که عناصر الگوهای کسب‌وکار کلاسیک و مبتنی بر داده را ترکیب می‌کنند، در این منطقه قرار دارند. خط مورب مرز بین الگو کسب و کار کلاسیک و داده محور را مشخص می‌کند. برای شرکت‌های واقع شده در منطقه سفید، مؤلفه‌های ارزش افزوده مبتنی بر داده‌ها تمایل به پشتیبانی از فرآیندهای واقعی دارند، در حالی که داده‌ها نقش مکمل یا حمایت‌کننده‌تری را تا آنجا که به ارزش پیشنهادی مربوط می‌شود، ایفا می‌کنند. عکس این موضوع برای شرکت‌هایی در منطقه آبی صادق است، جایی که اجزای ارزش افزوده واقعی تمایل دارند عملکردی مکمل با الگوهای کسب‌وکار مبتنی بر داده‌های اصلی داشته باشند، در حالی که داده‌ها بخشی ضروری از عرضه ارزش را نشان می‌دهند.

ارزش پیشنهادی یک شاخص کاملاً ساده است. آن به تعریف سود حاصل از عملکرد شرکت برای مشتریان از دو بلوک سازنده تشکیل می‌شود: محصول/خدمات و منافع/ارزش افزوده برای مشتری. اگر محصول خود فروش را انجام داده باشد، پس الگو کسب و کار باید به عنوان یک کسب و کار مبتنی بر داده طبقه‌بندی شود، صرف نظر از اینکه جزء ارزش افزوده داده ها چیست. به عنوان مثال، یک فروشگاه (آنلاین) که صرفاً یک فروشنده داده بدون انجام هیچ گونه تحلیل یا کار بیشتر با داده‌ها است، در این دسته قرار می‌گیرد. یک مثال عملی می‌تواند فروش آدرس‌ها برای اهداف طرح آماری باشد، حتی اگر در بیشتر موارد شرکتی که چنین خدماتی را ارائه می‌دهد، از قبل کارهایی (با ارزش افزوده) روی داده‌ها انجام داده باشد (مانند ترکیب اطلاعات، پاک کردن یا مرتب‌سازی داده‌ها برای مشتری).



شکل ۱- ویژگی های الگو های کسب و کار مبتنی بر داده

فروش یک کالای فیزیکی یا خدمات سنتی در یک فروشگاه (مثلاً یک کتابفروشی محلی) مثالی کلاسیک از انجام امور به صورت سنتی است. سایر خدمات مانند حمل و نقل یا انتشار مقاله دارای تعاریف کلاسیک هستند.

این بدان معنا نیست که تولید یا فروش کالاهای فیزیکی نمی‌تواند یک الگوی کسب و کار مبتنی بر داده باشد. بعد دوم الگو جنبه ارزش افزوده مبتنی بر داده الگوی کسب و کار را نشان می‌دهد. بعد «ارزش افزوده» شامل منابع، فعالیت‌ها، فرآیندها، شایستگی‌ها، مهارت‌های اصلی و حکمرانی است. به بیان ساده، آنچه که اندازه گیری می‌شود این است که سهم ایجاد ارزش مبتنی بر داده چقدر بالا است. نمونه‌ای از شرکتی که یک محصول کلاسیک را می‌فروشد اما ارزش خود را کاملاً مبتنی بر داده‌ها می‌سازد، فروش یک وسیله نقلیه به صورت الکترونیکی است که در آن فروشنده سازنده نیست، بلکه تنها راه‌حل تحرک فروش مبتنی بر داده را ادغام می‌کند. با این حال، در این‌جا فروش برای مشتری با کمک داده‌ها تسهیل می‌شود. با توجه به ایجاد ارزش به شدت مبتنی بر داده و یک گزاره ارزش تا حدی مبتنی بر داده (محصول کلاسیک، با غنی‌سازی داده)، الگو کسب‌وکار

"فروش خودرو به صورت الکترونیکی" در ناحیه آبی قرار دارد و به عنوان داده محور در نظر گرفته می‌شود.

از آنجایی که دیجیتالی‌سازی بسیاری از الگوهای کسب‌وکار را تغییر می‌دهد، انتظار می‌رود تعداد قابل‌توجهی از الگوهای کسب‌وکار در حال تغییر به سمت یک الگوی کسب‌وکار مبتنی بر داده باشند که ارزش اصلی آن‌ها را تغییر نمی‌دهد، اما ارزش افزوده مبتنی بر داده را افزایش می‌دهد. با این حال رقابت پذیری، بدان معنا نیست که هر شرکتی به یک تجارت مبتنی بر داده تبدیل خواهد شد. فعالیت‌های کار فشرده اغلب هیچ یا فقط سهمی حاشیه‌ای از ایجاد ارزش مبتنی بر داده‌ها دارند - برای مثال زمانی که فرآیند پرداخت در رستوران از طریق یک برنامه انجام می‌شود.

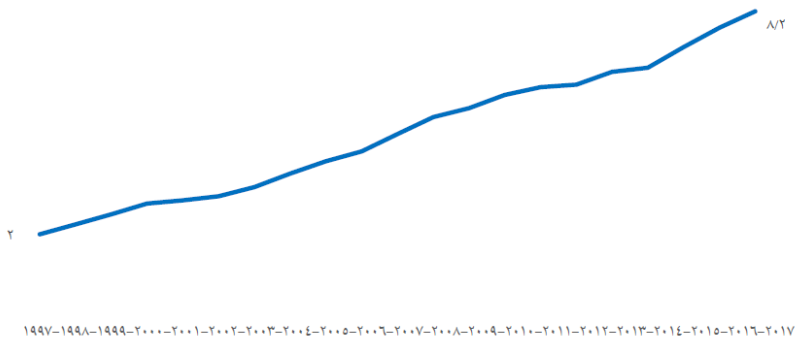
خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات، مانند خدمات طراحی وب، دارای درجه خاصی از ارزش افزوده دیجیتال هستند، زیرا از ابزارهای داده محور استفاده می‌کنند و معمولاً محصول نهایی را ایجاد می‌کنند که حاوی برخی از ارزش‌های مبتنی بر داده است. با این حال، مولفه کلاسیک هم از نظر ارزش آفرینی (کار خلاقانه طراح وب) و هم از نظر ارزش پیشنهادی (طرح‌بندی و ارائه بصری ابزارهای استاندارد مبتنی بر محتوا) غالب است. چنین الگو کسب‌وکاری می‌تواند با استفاده از درجه بالاتری از ایجاد ارزش مبتنی بر داده (ایجاد محتوا مبتنی بر الگوریتم) یا ارزش پیشنهادی (تهیه جعبه ابزار مبتنی بر داده برای طراحی وب خود مشتری نهایی) به داده‌ها تبدیل شود. نمونه‌ای که در آن این فرآیند تحول قبلاً انجام شده است، ایجاد نقشه‌هایی برای راهنمایان سفر است. دراین‌جا محصول کلاسیک نهایی تغییر نکرده است (نقشه) اما فرآیند ارزش افزوده به صورت بیشتری مبتنی بر داده است: از نقشه‌های دستی تا نقشه‌های دیجیتالی و نقشه‌های ایجاد شده توسط یک نظام اطلاعات جغرافیایی (GIS).

این نوع تکامل در بخش مخابرات نیز مشهود است. با در نظر گرفتن مثال از یک فروشنده مخابراتی (به استثنای ساخت/سرمایه گذاری در دکل های رادیویی سیار یا نصب کابل‌های فیبر نوری، که از نظر ما یک الگوی تجاری کلاسیک است)، سرویسی که فروخته می‌شود اتصال است (برای تماس‌های تلفنی یا اینترنت). نسبت ارزش افزوده در ۱۰۰ سال پیش کاملاً کلاسیک بود و دفتر مرکزی این دو کارمشترک را به صورت دستی به هم متصل می‌کرد. با افزایش نقش رایانه‌ها، فرآیندهای بیشتر و بیشتری خودکار

می‌شوند. از آنجایی که سوئیچ به تماس‌های تلفنی IP انجام شد، فرآیند مدیریت شبکه اکنون کاملاً دیجیتالی است و سهم قابل توجهی از ارزش افزوده مبتنی بر داده را دارد.
برای اندازه‌گیری میزان دیجیتالی شدن در اقتصاد و تأثیری که بر آن گذاشته است، در این‌جا می‌خواهیم نگاهی دقیق‌تر به اقتصاد دیجیتال مطابق با نحوه محاسبه این بخش در ایالات متحده داشته باشیم که درآن «یک حساب اقماری بر ابعاد خاص دیجیتالی شدن و چگونگی کارکرد آن نشان داده شده است. از نظر ما، اندازه گیری دیجیتالی شدن بر اساس توانمندسازها تنها دومین گزینه برتر است. این گزینه تنها در صورتی باید استفاده شود که داده‌های مربوط به عوامل اولیه (مانند ارزش افزوده دیجیتال و پیشنهاد ارزش دیجیتال) در دسترس نباشد».
در این‌جا یک بار دیگر مسئله در دسترس بودن داده‌هامطرح می‌شود. در مورد اندازه‌گیری اقتصاد دیجیتال، اگر داده‌های مربوط به ارزش افزوده مبتنی بر داده‌های بخش‌های اقتصادی در دسترس باشد، انجام محاسبات بسیار راحت‌تر می‌شود.

۷- بررسی رویکرد BEA در ایالات متحده

اولین مرجع ملی آماری که برآوردهای خود را در رابطه با گستره اقتصاد دیجیتال ملی منتشر کرد، اداره تحلیل اقتصادی ایالات متحده (BEA) بود. این گزارش که در سال ۲۰۱۸ منتشر شد، به طور مفصل کار BEA را در توسعه برآوردها در مورد ساخت یک حساب اقماری اقتصاد دیجیتال برای ایالات متحده را توضیح می‌دهد. این گزارش یک سال بعد بر اساس همان روش به روز شد. BEA در آن گزارش داده‌های هر سال را از سال ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ ارائه کرد. شکل ۲ نتایج تأثیر اقتصاد دیجیتال در ایالات متحده را در طول زمان نشان می دهد. براساس این نتایج سهم ارزش افزوده در این کشور از حدود ۲ درصد در سال ۱۹۹۷ به حدود۸/۲ درصد در سال ۲۰۱۷ افزایش یافت.



شکل ۲- سهم ارزش افزوده اقتصاد دیجیتال در ایالات متحده (بر حسب درصد)
منبع : Jolliff & Nicholson (2019), authors' illustration

از نقطه نظر روش شناختی، نحوه ایجادحساب اقماری دیجیتال برای ایالات متحده جالب‌ترین بخش است، زیرا این اولین برآورد از اقتصاد دیجیتال بود که در چارچوب داده - ستانده برای حساب‌های ملی انجام و برای پی‌ریزی پایه‌ای یک حساب اقماری اقتصاد دیجیتال در ایالات متحده طراحی شده است.

اداره تحلیل اقتصادی ایالات متحده مانند سازمان توسعه و همکاری اقتصادی بخش ICT را به عنوان نقطه عزیمت خود برای تعریف اقتصاد دیجیتال در نظر می‌گیرد. بخش ICT در کار قبلی BEA تعریف شده است و بر اساس تعریف سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (۲۰۱۱) است. علاوه بر کالاها و خدمات در بخش ICT، اداره تحلیل اقتصادی ایالات متحده سه گروه اصلی را تعریف کرد که از نظر خود باید در تعریف اقتصاد دیجیتال گنجانده شوند. گروه‌های اصلی به این صورت تعریف می‌شوند:

- ✓ زیرساخت‌های فعال‌کننده دیجیتال
- ✓ تجارت الکترونیک
- ✓ رسانه دیجیتال

زیرساخت توانمندسازی دیجیتال شامل ترکیبی از کالاها و خدمات در بخش ICT و توانمندسازهای اضافی وشامل موارد زیر است:

- سخت افزار ICT، مانند کامپیوتر، نیمه هادی‌ها و تجهیزات صوتی و تصویری
- نرم افزار

- تجهیزات مخابراتی
- ساختارهایی مانند سرمایه گذاری در کابل های فیبر نوری و مراکز داده
- دستگاه‌های اینترنت اشیا، مانند اتومبیل‌های متصل، ماشین‌آلات و لوازم خانگی خدمات پشتیبانی، مانند خدمات مشاوره دیجیتال و تعمیر رایانه.

هدف مولفه چارچوب تجارت الکترونیکی پرداختن به موارد زیر است:

- تجارت الکترونیک بین تولید کنندگان(B2B)، عمده فروشان و سایر صنایع.
- تجارت الکترونیکی کسب و کار با مصرف کننده (B2C) ، به طور کلی تجارت خرده فروشی آنلاین
- تجارت الکترونیکی همتا به همتا (P2P) که بیشتر به عنوان اقتصاد اشتراک‌گذاری شناخته می‌شود، یا پلتفرم‌های دیجیتالی مانند اجاره مسکن، یا خدمات تحویل و پیک.
- جزء سوم چارچوب شامل محصولات رسانه دیجیتال مانندفروش مستقیم رسانه دیجیتال، یعنی رسانه دیجیتال از طریق خدمات اشتراک یا فروش مستقیم.
- رسانه‌های دیجیتال رایگان، یعنی رسانه‌هایی که از طریق فروش فضای تبلیغاتی تأمین مالی می‌شوند (مانند فیس‌بوک یا یوتیوب)، و همچنین رسانه‌های دیجیتال رایگان P۲P.
- کلان داده، یعنی فروش داده یا دانش ایجاد شده (مثلاً رفتار مصرف‌کننده) از طریق ترکیبی از چندین نقطه داده، اما همچنین شرکت‌هایی که از دانش ایجاد شده به روش‌های دیگر استفاده می‌کنند.

شایان ذکر است که اگرچه اداره تحلیل اقتصادی ایالات متحده مایل بود همه این محصولات و خدمات را در برآوردهای خود به حساب آورد، برخی از آنها به دلیل در دسترس نبودن داده‌ها برای تمایز بین این کالاها و خدمات در آمار حساب ملی، باید از آمار گزارش‌شده کنار گذاشته می‌شد.

این در حالی است که اداره تحلیل اقتصادی ایالات متحده جداول عرضه و استفاده بسیار دقیق و تفصیلی در اختیار دارد. BEA بیان می‌کند که طبقه‌بندی بر اساس نظام طبقه‌بندی رشته فعالیت‌های آمریکای شمالی (NAICS) مورد استفاده در این چارچوب، شامل حدود ۵۰۰۰ دسته کالا و خدمات است.

از بین این حدود ۵۰۰۰ دسته، بیش از ۲۰۰ دسته کالا و خدمات برای برآوردهای اولیه از اقتصاد دیجیتال انتخاب گردید.

دسته‌بندی‌هایی که BEA مجبور بود به دلیل فقدان داده‌های دقیق در مورد جزء دیجیتالی این کالاها و خدمات، از تخمین خود کنار بگذارد، عبارت بودند از:

- برخی از زیرساخت‌ها
- زیرساخت اینترنت اشیا
- تجارت الکترونیک P۲P
- درآمد رسانه‌های دیجیتال رایگان

کالاهای اینترنت اشیا مانند یخچال‌های هوشمند از تخمین نهایی خارج شدند زیرا ارزش دیجیتالی یک یخچال هوشمند نسبتاً کوچک در نظر گرفته شد. چرا که هدف اصلی از این کالا تازه نگه داشتن مواد غذایی است که نمی توان آنها را به عنوان "دیجیتال" طبقه‌بندی کرد. در مورد دستگاه‌های IoT صنعتی نیز همین شرایط اعمال می‌شود.

در حالی که BEA بیان می‌کند که داده‌های مربوط به ارزش فعالیت‌های P۲P مانند اعزام سواری و محل اقامت را جمع‌آوری می‌کند، این نیز از تخمین نهایی کنار گذاشته شد زیرا به وضوح شناسایی ارزش اضافی این تراکنش‌ها از نظر پولی ممکن نبود. همچنین درآمدهای تبلیغاتی رسانه‌های دیجیتال رایگان از برآورد خارج شد، زیرا باز هم مشخص نشد که کدام بخش از درآمد تبلیغات مربوط به این وب‌سایت‌ها است.

مجموعه داده‌های مورد استفاده در برآورد BEA، با این حال، یک دستاورد چشمگیر است، زیرا چارچوب را فراتر از هسته موجود کالاها و خدمات ICT گسترش می‌دهد. آنچه که به ویژه قابل توجه است این است که استفاده از داده‌ها برای معاملات تجارت الکترونیک را به عنوان حاشیه تجارت عمده فروشی یا خرده فروشی در کالاها و خدمات "سفارش شده دیجیتالی" که از طریق اینترنت یا از طریق برخی بازارهای الکترونیکی دیگر برای عمده فروشی B۲B و C۲B فروخته می‌شود، به تصویر می‌کشد. در مورد معاملات خرده فروشی این بدان معناست که BEA در حال جمع‌آوری داده‌های با کیفیت است که بین فروش آنلاین و کانال‌های توزیع کلاسیک و حاشیه‌های تجاری مختلف مرتبط با آنها تفاوت قائل می‌شود. جدول طبقه بندی NAICS خرده فروشی‌های الکترونیکی، خرده فروشی‌های اینترنتی و حراج‌های اینترنتی را به عنوان نمونه‌هایی از طبقه‌بندی‌های جداگانه فهرست می‌کند.

BEA از ساختار اعداد دودویی[۴] در طبقه بندی کالاها و خدمات خود استفاده می‌کند. این بدان معناست که اینها یا به عنوان بخشی از اقتصاد دیجیتال طبقه‌بندی شده‌اند یا بخشی از اقتصاد دیجیتال نیستند.

برای تولید ارزش افزوده اسمی، خروجی، پاداش کارکنان و اشتغال در اقتصاد دیجیتال، اداره تحلیل‌های آماری ایالات متحده از جدول عرضه استفاده کرد و کالاها و خدمات دیجیتال ارائه شده توسط هر بخش اقتصادی را جمع کرد. ارزش افزوده برای اقتصاد دیجیتال از رابطه بین خروجی صنعت برای اقتصاد دیجیتال و کل خروجی صنعت به دست می‌آید. این دفتر فرض را بر این می‌گذارد که کالاها و خدمات دیجیتالی دارای نسبت ورودی متوسطی با سایر خروجی‌های صنعت هستند. این یک فرض ساده شده است، زیرا اطلاعات دقیق در مورد توزیع ارزش افزوده در بین کالاها و خدمات مختلف در هر بخش احتمالاً در دسترس نخواهد بود. استخدام و پاداش کارکنان بر اساس همین مفروضات محاسبه شد. از آنجایی که BEA نتایج خود را به عنوان اولین برآورد اقتصاد دیجیتال طبقه‌بندی می‌کند، این رویکرد تنها تا زمانی که داده‌های دقیق‌تر در دسترس قرار گیرد، اعتبار دارد.

۸- نتیجه گیری

تعریف محصولات دیجیتال بسیار متمرکز بر فناوری اطلاعات و ارتباطات است و بسیاری از اشکال دیجیتالی شدن در سطح محصول را شامل نمی‌شود. بسیاری از ماشین‌ها و سیستم‌ها شامل اجزای دیجیتالی هستند که عملکردها و خدمات مبتنی بر داده را فعال می‌کنند. بنابراین، نادیده گرفتن این ویژگی ممکن است درجه دیجیتالی شدن را دست کم گرفته و منجر به آن شود که بسیاری از محصولات و گروه‌های صنعتی به عنوان منابع ارزش افزوده دیجیتال مستثنی شود. چارچوب نظری برای اندازه گیری اقتصاد دیجیتال ارائه شده توسط سازمان توسعه و همکاری اقتصادی گسترده بوده و لازم است در محاسبات اقتصاد دیجیتال لحاظ شود و مطالعات نشان می‌دهد آن فضای زیادی برای توسعه باقی دارد. یک رویکرد محتمل برای بهبود نتایج اقتصاد دیجیتال، عملیاتی کردن الگوهای کسب‌وکار مبتنی بر داده است. با کمک داده‌های تجربی، الگو ارائه شده دارای دو بعد ارزش پیشنهادی و ارزش افزوده است. ارزش پیشنهادی بخش‌های اقتصادی را

می‌توان با درجه دیجیتالی شدن محدوده‌های محصول اندازه‌گیری کرد، برای مثال بر اساس ارزیابی‌های خود شرکت‌ها.

ارزش دیجیتالی افزوده‌شده را می‌توان با درجه دیجیتالی شدن فرآیندهای تولید ارزش افزوده اندازه گیری کرد. یک امکان در اینجا استفاده از سطوح بلوغ دیجیتالی شرکت‌ها به عنوان یک معیار است. البته این نیاز به یک الگو بلوغ دارد که فرآیندها را ارزیابی کرده و آنها را به ترتیب صعودی با توجه به درجه دیجیتالی شدن آنها رتبه‌بندی کند. بر اساس بلوغ دیجیتالی، شرکت‌ها را می‌توان به سه گروه اصلی تقسیم کرد:

غیر دیجیتال: این شرکت ها از داده‌ها استفاده نمی‌کنند یا بیشتر داده‌های خود را به صورت دستی جمع آوری می‌کنند. به دلیل از دست رفتن تخصص دیجیتالی اولیه، نمی‌توان از روش‌های پیشرفته دیجیتالی‌سازی فرآیند استفاده کرد.

دیجیتال ضعیف: این شرکت‌ها قبلاً اولین گام‌های اصلی را در دیجیتالی کردن فرآیند برداشته‌اند. این شرکت‌ها دارای داده‌های موجودی دیجیتال و انبار اولیه داده‌های فرآیند دیجیتال هستند. با این حال ادغام دیجیتالی اشیا (منابع، تجهیزات، فرآیندها) هنوز کمتر از حد متوسط است. داده‌های فرآیند معمولاً نمی‌توانند در زمان واقعی ارائه شوند. هیچ یا فقط تعداد بسیار کمی از فرآیندها در یک الگو سازمانی مبتنی بر داده ترسیم شده‌اند.

دیجیتال قوی: این شرکت‌ها در دیجیتالی شدن فرآیندها به وضعیت پیشرفته‌ای رسیده‌اند. داده‌های فرآیند به شکل دیجیتال در این شرکت‌ها موجود است. تبادل اطلاعات دیگر آنالوگ نیست، بلکه دیجیتال است و در حال حاضر حداقل تا حدی در زمان واقعی از طریق نظام‌های اطلاعاتی مربوطه خودکار شده است. شرکت‌ها قادر به ایجاد الگوهای فرآیند یکپارچه برای شرکت خود و کنترل فرآیندهای درون این الگوهای مجازی هستند. این قابلیت تجسم و استفاده از آن برای کنترل فرآیند مبتنی بر داده، مشخصه تعیین‌کننده برای رسیدن به این سطح از بلوغ است. یکی از مشکلات این مفهوم اندازه گیری این است که هنوز هیچ داده رسمی در دسترس نیست. هنوز امکان توصیف بعد ارزش پیشنهادی با استفاده از داده‌های واقعی وجود ندارد. از این رو شایان ذکر است که هیچ آمار رسمی برای ترسیم ابعاد ارزش افزوده این بخش موجود نمی‌باشد. در اصل، این مشکل ممکن است با استفاده ازاجرای طرح آماری از شرکت‌ها حل شود، اگرچه این عمل این عیب را دارند که فقط نمونه‌ها را نشان می‌دهند و به شکل بین المللی قابل مقایسه

نیستند. در اتحادیه اروپا، طرح آماری منظم ICT برای این منظور مورد استفاده قرار می‌گیرد. مفهوم طرح آماری باید بر این اساس تطبیق داده شود.

به عنوان نتیجه‌گیری نهایی می‌توان گفت اندازه‌گیری دیجیتالی شدن بر اساس توانمندسازهای ICT فقط در صورتی باید استفاده شود که دیجیتالی شدن داخلی محصولات و فرآیندها به طور مستقیم قابل اندازه گیری نباشد. با توجه به بررسی اطلاعات موجود هیچ داده طرح آماری رسمی در دسترس نیست که دیجیتالی شدن فرآیندها را در اقتصاد اندازه گیری کند. با این حال، بعد فرآیند بسیار مهم است، زیرا بر تمام بخش‌های اقتصادی تأثیر می‌گذارد. برای به دست آوردن تصویر روشنی از دیجیتالی شدن همانطور که در این‌جا بیان شد، کمبود داده‌ها باید با استفاده از طرح آماری‌های رسمی مورد بررسی قرار گیرد.

توضیحات

1. Guide to Measuring the Information Society (OECD, 2011)
2. The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
3. Business-to-business
4. Binary

مرجع‌ها

[1] Eurostat (2013). Methodological Manual for statistics on the Information Society Survey year 2013 v3. Luxembourg. https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp

[2] International Monetary Fund (IMF) (2009). Balance of Payments and International Investment Position Manual Sixth Edition (BPM6).https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2007/pdf/bpm6.pdf

[3] International Telecommunication Union (ITU) (2020). Manual for Measuring ICT Access and Use by Households and Individuals.

https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/manual2009/ITUManualHouseholds2020_E.pdf

[4] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2005). Guide to Measuring the Information Society. DSTI/ICCP/IIS(2005)6/FINAL, http://www.oecd.org/dataoecd/41/12/36177203.pdf

[5] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2007). Guide to Measuring the Information Society. http://www.oecd.org/sti/measuring-infoeconomy/guide

[6] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2011). The OECD Guide to Measuring the Information Society. Paris. https://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidetomeasuringtheinformationsociety2011.htm

[7] Organisation for Economic Co-operation and Development OECD (2015). The OECD Model Survey on ICT Usage by Businesses 2nd Revision. Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy. https://www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2019). Measuring the Digital Transformation - A Roadmap for the Future. https://www.oecd.org/publications/measuringthe- digital-transformation-9789264311992-en.htm

محمد غلامی

دانشجوی دکتری توسعه اقتصادی دانشگاه ارومیه و کارشناس پژوهشکده آمار

تهران، خیابان فاطمی، خیابان باباطاهر، خیابان فکوری، شماره ۱۴۵، پژوهشکده آمار.

رایانشانی: moh.gholami@gmail.com