

The Impact of ICT on Sen's Social Welfare Index on Iranian Provinces

Ali Asghar Salem* 

Associate Professor, Faculty of Economics,
Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Habib Morovat 

Associate Professor, Faculty of Economics,
Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Reza Bakhtiarinejad 

Master Student in Economics and Ecommerce,
Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Abstract

Nowadays, Information and Communications Technology is growing rapidly due to the considerable increase in using knowledge-based theories in all countries, especially in developing economies such as Iran. As a non-competitive technology with unlimited use capacity, Information and Communications Technology entry in the general application and social life shows its potential to affect social welfare. This study will evaluate the impact of Information and Communications Technology on Sen's Social Welfare Index in Iranian provinces using data from 2011 to 2016. The paper uses Feasible Generalized Least Squares method to capture variance heteroscedasticities and cross-section correlations. The results indicate that Information and Communications Technology has a significant and positive effect on Iranian social welfare. Moreover, variables such as industrialization, government spending, and urbanization have a substantial and positive impact on social welfare. The inflation rate, on the other hand, has a significant and negative effect.

Keywords: Information and Communication Technology, Social Welfare, Economic Growth, Income Distribution.

JEL Classification: I31, D31, D83, L86, P46.


* Corresponding Author: salem207@yahoo.com


How to Cite: Salem, A. S., Morovat, H., Bakhtiarinejad, R. (2021). I The Impact of ICT on Sen's Social Welfare Index in Iranian Provinces. *Journal of Economic Research*, 81 (21), 121 -154.



تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رفاه اجتماعی در استان‌های ایران

دانشیار، گروه اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران  علی اصغر سالم*

دانشیار، گروه اقتصاد بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران  حبیب مروت

دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد و تجارت الکترونیک، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران  رضا بختیاری نژاد

چکیده

در عصر حاضر و در چرخه در حال شتاب فناوری‌های نوین، فناوری اطلاعات و ارتباطات در همه کشورها به سرعت در حال رشد است و ورود آن به عنوان تکنولوژی غیررقابتی با ظرفیت استفاده نامحدود، به عرصه کاربرد همگانی و زندگی اجتماعی، نشان‌دهنده پتانسیل آن برای تأثیرگذاری بر رفاه جامعه است. در این پژوهش با استفاده از داده‌های تابلویی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر تابع رفاه اجتماعی آمارتیا سن ارزیابی می‌شود. قلمرو مکانی پژوهش استان‌های ایران و دوره زمانی آن سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ است. بنابر آزمون هاسمن، برآورد مدل با اثرات ثابت ارجحیت دارد و برای رفع ناهمسانی واریانس و همبستگی مقطعی در مدل پژوهش از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته امکان‌پذیر استفاده شده است. یافته‌های این پژوهش حکایت از تأثیر معنادار و مثبت فاوا بر رفاه اجتماعی دارد. همچنین متغیرهایی چون صنعتی شدن، هزینه‌های دولت و شهرنشینی بر رفاه اجتماعی اثری معنادار و مثبت و تورم نیز اثری معنادار و منفی دارد.

کلیدواژه‌ها: فناوری اطلاعات و ارتباطات، رفاه اجتماعی، رشد اقتصادی، توزیع درآمد.

طبقه‌بندی JEL: I31, D31, D83, L86, P46

۱. مقدمه

در عصر حاضر و در چرخه درحال شتاب فناوری‌های نوین، فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در همه کشورها درحال رشد است و ورود آن به‌عنوان تکنولوژی غیررقابتی با ظرفیت استفاده نامحدود به عرصه کاربرد همگانی و زندگی اجتماعی، بیانگر پتانسیل آن جهت تاثیرگذاری بر رفاه اجتماعی است. آمارتیا سن^۱ (۱۹۸۵) برای شناخت رفاه اجتماعی به دو متغیر رشد اقتصادی و توزیع درآمد توجه می‌کند، چراکه رشد اقتصادی می‌تواند ضامن سطح تولید و امکانات بالاتر، جهت مصرف و سرمایه‌گذاری بیشتر باشد و توزیع عادلانه درآمد نیز سبب استفاده متناسب همگان از امکانات و منابع موجود می‌شود. چه‌بسا فاوا با کشف، انتشار و اعمال دانش جدید، اشاعه اطلاعات مربوط به بهترین عملکردها و رد و بدل کردن نظرات، بتواند از طریق اثرگذاری بر رشد اقتصادی و نابرابری درآمدی وضعیت رفاهی جامعه را تغییر دهد.

اهمیت موضوع پژوهش این است که در طول تاریخ انسان‌ها با کشف و ابداع فناوری‌های جدید به دنبال افزایش رفاه بوده‌اند؛ هدفی که امروزه نیز دولت‌های مختلف جهان در تلاش برای دستیابی به آن هستند. ایران نیز کشوری درحال توسعه با رشد اقتصادی پایین و نابرابری درآمد بالا در دوره اخیر است (دادگر، ۱۳۸۴)؛ به‌طوری‌که در ۱۰ سال اخیر رشد تولید ناخالص داخلی ۱/۳ درصد یا میانگین هر ساله آن ۰/۱۳ درصد بوده است. همچنین به گزارش مرکز آمار ایران، ضریب جینی از ۰/۳۶۵۰ در سال ۱۳۹۲ به ۰/۳۹۹۲ در سال ۱۳۹۸ رسیده است. بنابراین، به نظر می‌رسد شهروندان در شرایط رفاهی مطلوبی به‌سر نمی‌برند، اما توجه به توسعه فاوا در ماده ۶۷ قانون برنامه ششم توسعه ایران نشان‌دهنده اهمیت این حوزه جهت تحقق رفاه اجتماعی در ایران در نظر سیاست‌گذاران است.

نمودار (۱) شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح استان‌های کشور را در اسفندماه ۱۳۹۹ نشان می‌دهد. همانطور که از نمودار مشخص است استان‌های تهران، سمنان و یزد به ترتیب با شاخص‌های ۸/۱۸، ۷/۸۱ و ۷/۷۷ بیشترین سطح توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات را دارا بوده و استان‌های سیستان و بلوچستان، آذربایجان غربی و لرستان به ترتیب با شاخص‌های ۵/۲۷، ۶/۱۵ و ۶/۲۱ کمترین سطح توسعه فاوا را دارا هستند. همچنین این نمودار نشان می‌دهد استان‌هایی که در سطوح پایین شاخص فاوا قرار دارند، استان‌های

1. Sen, A.

محروم و کمتر برخوردار هستند. بر این اساس، مطالعه در خصوص رابطه شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات با رفاه ضروری است.

نمودار ۱. شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح استان‌های کشور در اسفندماه ۱۳۹۹



منبع: سازمان فناوری اطلاعات ایران

مطالعات متعددی در خصوص آثار فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توزیع درآمد و یا رشد اقتصادی در ایران پرداخته‌اند، اما مطالعه‌ای در رابطه با آثار رفاهی این فناوری انجام نشده است. بنابراین، هدف این مطالعه، شناسایی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رفاه اجتماعی با استفاده از تابع رفاه اجتماعی آمارتیا سن در استان‌های ایران است. فرضیه پژوهش مبنی بر رابطه معنادار و مثبت فاوا با شاخص رفاه اجتماعی آمارتیا سن است. جامعه آماری منتخب این پژوهش استان‌های ایران و قلمرو زمانی آن از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ است. روش گردآوری داده‌ها کتابخانه‌ای است و اطلاعات مورد نیاز از مراجع ذیصلاح آماری همچون مرکز آمار ایران و وزارتخانه‌های امور اقتصادی و دارایی و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات جمع‌آوری شده است.

پژوهش حاضر در ۶ بخش تدوین شده و سازماندهی مقاله پس از مقدمه به این صورت است که بخش دوم به چارچوب نظری تحقیق می‌پردازد. بخش سوم پیشینه پژوهش را مرور می‌کند. در بخش چهارم روش تحقیق و مدل پژوهش معرفی می‌شود. در بخش پنجم تخمین پژوهش انجام و تحلیل می‌شود و بخش آخر به نتیجه‌گیری می‌پردازد.

۲. مبانی نظری

فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق تاثیر بر نابرابری در توزیع درآمد و رشد اقتصادی بر تابع رفاه اجتماعی آمارتیا سن تاثیر می‌گذارد. فاوا ممکن است باعث افزایش یا کاهش نابرابری درآمدی شود (Richmond & Triplett, 2017 و مرادی، ۱۳۹۵). همچنین فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک کاتالیزور در فعالیتهای تجاری عمل می‌کند و باعث تغییر ساختار کسب و کارها می‌شود. بنابراین، تکنولوژی دیجیتال محرکی برای افزایش رشد اقتصادی و رقابت‌پذیری است (Apavaloaie, 2014).

۲-۱. تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نابرابری درآمدی

یکی از پژوهش‌های اولیه که در مورد رابطه فاوا با نابرابری انجام شده، مطالعه کروگر^۱ (۱۹۹۳) است که بیان می‌کند فاوا پتانسیل فراوانی در جهت افزایش قابلیت‌های انسانی و در نهایت کاهش نابرابری درآمدی دارد. فاوا با افزایش قابلیت‌های افراد و ایجاد فرصت‌های

1. Krueger, A.

شغلی، عاملی جهت افزایش دستمزد مشاغل مرتبط با خود است و موجب افزایش یا کاهش نابرابری می‌شود یا از طریق افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌تواند نابرابری را کاهش دهد. تاثیر فاوا بر نابرابری از طریق عواملی چون بهبود دسترسی به اطلاعات و آموزش نیروی انسانی، بهبود معیشت با ایجاد فرصت‌های شغلی و کاهش هزینه‌های مبادله، دسترسی بهتر به بهداشت و افزایش کارایی و پاسخگویی دولت و کنش‌های متقابل بین شهروندان و دولت با ایجاد دولت الکترونیک، بهبود دسترسی به منابع و اطلاعات بازارها در جهت بهبود فضای رقابت به منظور جلوگیری از انباشت ثروت از کانال‌های نامشروعی چون رانت است (Antonelli & Gehringer, 2017). به طور مثال، در اوگاندا افزایش استفاده از تلفن‌های همراه توسط کشاورزان باعث بهبود دسترسی به اطلاعات و کاهش هزینه‌های بازاریابی کالاهای کشاورزی شده است (Muto & Yamano, 2009) و یا دسترسی به برنامه‌های رادیویی باعث پیشرفت‌هایی در نوع ارتباط حاکمیت با ملت، امنیت، حل تعارضات اجتماعی و توسعه سرمایه اجتماعی شده است (Gerster & Zimmermann, 2003).

به‌کارگیری فاوا منجر به ایجاد فرصت‌های شغلی می‌شود. به عبارت دیگر، کاربران به کمک فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات بهتر می‌توانند فرصت‌های شغلی جدید را جست‌وجو کنند. همچنین این افراد می‌توانند در مشاغل جدیدی که به واسطه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات به وجود آمده، مشغول شوند. علاوه بر این، فاوا این امکان را فراهم می‌کند تا افراد جامعه، کسب و کارهای خود را توسعه بخشند. کارفرمایان نیز می‌توانند از طریق بانک‌های آزاد شغل‌یاب به جست‌وجوی اطلاعات در کارنامه‌های شغلی کارجویان پرداخته یا اینکه به‌طور مستقیم به خود آن‌ها دسترسی داشته باشند.

فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند یک مکانیزم قدرتمند برای تکمیل نیازهای آموزشی باشد. آموزش الکترونیکی یک فرآیند کاملاً موثر در بسیاری از کشورها بوده و بسیاری از برنامه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات جدید پیرامون آن طراحی شده است. برای مثال، برزیل از فرصت گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در نواحی پرجمعیت روستایی استفاده کرده است. انجمن دموکراتیک فناوری اطلاعات، ۱۱۰ مدرسه شهروندی و علوم پایه را با دستیاران داوطلبی، سرمایه‌ای بسیار کم و با استفاده از فناوری ایجاد کرده است. این مدارس به بیش از ۲۵ هزار دانش‌آموز هر ساله مهارت‌های فاوا را آموزش می‌دهد و برای

آن‌ها فرصت‌های بهتر جهت یافتن کار و تغییر زندگی ایجاد می‌کند (Gerster & Zimmermann, 2003).

آموزش الکترونیکی می‌تواند فرصت‌های معتبر با ارزش اشتغال تجاری را برای افراد در جست‌وجوی کار در بخش‌های مختلف عرضه کند. به عنوان مثال، تعدادی مراکز اطلاعاتی^۱ در هندوستان به منظور افزایش اطلاعات مردم ایجاد شده است که داده‌های مورد نیاز فعالیت‌های کشاورزی را برای کشاورزان روستایی فراهم می‌آورد. این اطلاعات شامل هزینه‌ها و دسترسی به نهاده کشاورزی، قیمت بذر و دانه، بیمه عمر و سلامتی، فرصت‌های رفاهی و... است که در کل به کشاورزان کمک خواهد کرد تا از طریق دریافت این اطلاعات از اینترنت، درآمد اقتصادی خود را بهبود بخشند (Quibria & Tschang, 2001). همچنین در کشور اوگاندا افزایش دسترسی به برنامه‌های آموزشی رادیو منجر به اتخاذ روش‌های مدرن کشاورزی و افزایش بازده محصولات کشاورزی شده است (Gerster & Zimmermann, 2003).

امروزه نقش سرمایه انسانی و عوامل توسعه‌دهنده آن مانند آموزش در شکل‌دهی به رشد اقتصادی و توزیع درآمد به عنوان عواملی مهم در تعیین وضعیت رفاهی جامعه اجتناب‌ناپذیر است. از این رو، قابلیت مقایسه‌ای در سطح توانایی‌ها و موقعیت‌های شغلی بین آحاد جامعه پدید می‌آید که منجر به افزایش انگیزه برای کسب تحصیلات و اطلاعات می‌شود. بنابراین، به نظر می‌رسد سطح تحصیلات و دسترسی به اطلاعات، رابطه‌ای دو سویه با یکدیگر داشته باشند. علاوه بر این، امکان ارائه خدمات آموزشی از راه دور توسط فناوری‌های موجود پدید آمده است که روزه‌های امیدی را برای توسعه آموزش در مناطق دورافتاده و با دسترسی محدود فراهم می‌آورد.

حکومت کارا، سیستم و مدیریت کلان اقتصادی را به نفع فقرا تسهیل می‌کند. یک حکومت خوب، استفاده از وجوه عمومی، تشویق رشد بخش خصوصی (مشارکت مردم)، ارائه خدمات عمومی موثر و اجرای قوانین را تضمین می‌کند. در صورتی که اگر دولت بی‌تفاوت، ناکارا و فاسد باشد در نهایت منابع را تلف کرده و مانع اجرای برنامه‌های کاهش نابرابری درآمد خواهد شد. به جهت اینکه ارائه کافی و موثر خدمات عمومی توسط بخش دولتی به فقرا از اهمیت زیادی برخوردار است و در صورتی که حکومت‌ها ضعیف و فاسد

باشند به توزیع مناسب درآمد آسیب جدی خواهد رسید، نرسیدن خدمات اولیه به فقرا تنها به دلیل کمبود سرمایه گذاری نیست، بلکه به دلایل دیگری چون ساختار نهادهای عمومی که پاسخگو نیستند، استیلای ذی نفوذان، فساد شایع، نابرابری‌های اجتماعی و فرهنگی و فقدان مشارکت فقرا نیز است (Quibria & Tschang, 2001). از این رو، ادعا می‌شود که دولت الکترونیکی کارایی را افزایش داده و پاسخگویی و کنش متقابل بین دولتی و شهروندان و همچنین فضای کسب و کار را تسهیل خواهد کرد. همچنین در این حالت خدمات دولتی به شهروندان افزایش یافته و دیگر نیازی نخواهد بود که زمان زیادی را برای بوروکراسی اداری تلف کنند. علاوه بر این، در دولت الکترونیکی این امکان برای شهروندان فراهم خواهد شد که در فرآیند تصمیم‌گیری مشارکت و عملکرد دولت‌هایشان را بررسی کنند.

در واقع، دموکراسی الکترونیکی شامل فرآیند تاثیر متقابل الکترونیکی دولت و شهروندان است و هدف آن دستیابی شهروندان به اطلاعات و دانش در مورد فرآیندهای سیاسی، خدمات و انتخاب‌های موجود، تسهیل انتشار اطلاعات و مشارکت فعال شهروندان از طریق آگاهی دادن و تشویق کردن برای همفکری است. بنابراین، فناوری اطلاعات و ارتباطات و اینترنت می‌تواند در به وجود آوردن شهروندان مطلع و فعال در امور مختلف از جمله امور سیاسی و نظارتی در راستای حقوق شهروندی نقش عمده‌ای ایفا کند. همچنین اینترنت نقشی مهم در چندپارگی جامعه دارد. بنابراین، انتظار می‌رود اینترنت به طور چشم‌گیری در جهت کارایی دولت، کاهش فساد و گسترش دموکراسی به کار رود.

آنچه بیان شد، همه در جهت تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود توزیع درآمد است، اما باید توجه داشت که علاوه بر موارد مطرح شده، فاوا کانال‌های اثرگذاری برای افزایش نابرابری نیز دارد. اینکه آیا نیروهای افزایشی نابرابری یا کاهشی نابرابری غالب هستند به زمینه اقتصادی، تکنولوژیکی و نهادی بستگی دارد (Bauer, 2018). با استفاده از اطلاعات جدول (۱) می‌توان خلاصه کانال‌های اثرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نابرابری درآمد را جمع‌بندی کرد.

جدول (۱): کانال‌های اثرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نابرابری درآمد

مکانیزم‌های انتقال	با اثرات افزایش نابرابری	با اثرات کاهش نابرابری	
<ul style="list-style-type: none"> تقاضا برای عوامل تولید پرداخت به عوامل تولید تعامل مهارت‌ها و بازگشت به تکنولوژی 	<ul style="list-style-type: none"> تغییر تکنولوژیکی مبتنی بر مهارت بالا اتوماسیون و رباتیک هوش مصنوعی (AI) شکاف دانش 	<ul style="list-style-type: none"> تغییر تکنولوژیکی مبتنی بر مهارت پایین صرفه‌های ناشی از مقیاس 	<ul style="list-style-type: none"> بهره‌وری و تغییر تکنولوژیکی
<ul style="list-style-type: none"> رقابت دستمزد با واسطه تعامل با بهره‌وری 	<ul style="list-style-type: none"> افزایش تحرک ملی و بین‌المللی منابع تسریع چرخه انتقال تکنولوژی 	<ul style="list-style-type: none"> کاهش هزینه‌های راه‌اندازی توانایی کار از راه دور تولید خودکار 	<ul style="list-style-type: none"> تغییر شکل تولید
<ul style="list-style-type: none"> سازمان خلق ارزش اختصاص رانت به کسانی که اطلاعات را کنترل می‌کنند. 	<ul style="list-style-type: none"> برنده تمام اثرات را می‌گیرد. از گردش انداختن پول الگوریتم‌های تبعیض آمیز هزینه کالاها و خدمات 	<ul style="list-style-type: none"> هزینه‌های راه‌اندازی پایین نوآوری دیجیتال سهولت ورود به اقتصاد پایه 	<ul style="list-style-type: none"> نوآوری دیجیتال

مأخذ: Bauer, 2018

بر اساس جدول (۱) فناوری اطلاعات و ارتباطات از سه کانال بر توزیع درآمد اثرگذار است؛ کانال اول اینکه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری سرمایه، نیروی کار و اطلاعات تاثیر می‌گذارند و با تغییر در بهره‌وری عامل تولید بر تقاضای سرمایه و نیروی کار تاثیر می‌گذارد که این امر پیامدهایی برای پاداش و توزیع درآمد آن‌ها به دنبال دارد. تغییرات تکنولوژیکی و رشد بهره‌وری نیروی کار، توزیع درآمد را به دو روش اصلی تغییر می‌دهند:

- اول اینکه توزیع درآمد تحت تاثیر تعداد مشاغل موجود برای انواع مختلف نیروی کار و حقوق آن‌ها قرار می‌گیرد؛ به این صورت که با توجه به رشد بهره‌وری نیروی کار برای تولید سطح مشخصی از محصول، نیاز به نیروی کار کمتری بوده و اگر رشد کافی در تقاضای کل وجود داشته باشد با پرداخت‌های بالاتر همراه خواهد بود. اما اگر تقاضای اقتصاد کلان کافی نباشد، فشار بر اشتغال و دستمزد ایجاد خواهد شد. دوم آنکه تغییرات تکنولوژیکی و رشد بهره‌وری بر ساختار مهارت‌های موردنیاز برای به‌دست آوردن نیروی کار تاثیر می‌گذارد.

گذارد. تکنولوژی پیشرفته‌تر و پیچیده، نیاز به کار با مهارت‌های بالاتری دارد و هر دو سطح جمعیتی و اثرات ساختاری به تغییرات دستمزد منجر می‌شود که پیامدهای نابرابری درآمدی را در پی خواهد داشت.

- کانال دوم اینکه فناوری اطلاعات و ارتباطات فناوری‌های قدرتمند جدیدی برای هماهنگی است که امکان تقسیم کار، اغلب به موازات جابه‌جایی کار در سطح ملی و حتی بین‌المللی را فراهم می‌کند. پراکنندگی جغرافیایی تولید با پیوند دادن بازارهای کار و دستمزد در نقاط مختلف و کشورها بر توزیع درآمد تاثیر می‌گذارد. فناوری اطلاعات و ارتباطات روند جهانی سازی، تجارت بین کشورها، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و بین‌المللی شدن و همچنین زنجیره‌های عرضه را تسریع می‌کند. فناوری‌های ارتباطی پیشرفته، هزینه‌های معامله را در تولید و توزیع کالاها و خدمات کاهش داده و همراه با کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل و تغییرات سیاست حمایت‌کننده، بخش جدیدی از تقسیم کار بین‌المللی را ایجاد می‌کنند.

- کانال سوم، نوآوری دیجیتال است که به طور همزمان مشاغل پردرآمد و با ثروت زیاد و همچنین مجموعه‌ای از مشاغل کم‌مهارت و کم‌درآمد را ایجاد می‌کند. نوآوری دیجیتالی توزیع درآمد را به دو روش عمده تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ یکی، نوآوری دیجیتال تقاضای نسبی برای سرمایه و کار و در نتیجه، حقوق و دستمزد آن‌ها را تغییر می‌دهد و در نهایت، با تاثیر بر ثروت کارآفرینان، بر توزیع ثروت اثر می‌گذارد. دیگری، فعالیت‌های اقتصادی دیجیتال، مانند سایر کانال‌ها شکل‌های موجود تولید را تغییر می‌دهد و به فعالیت‌هایی که برای تولید درآمد استفاده می‌شوند، کمک می‌کند (Bauer, 2018).

۲-۲. تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی

در ادبیات علم اقتصاد، فاوا یکی از عوامل موثر بر رشد اقتصادی محسوب می‌شود. تولید کالاها و خدمات بخش فاوا به طور مستقیم قسمتی از ارزش افزوده و تولید اقتصادی است. همچنین موجودی سرمایه فاوا به عنوان یکی از نهاده‌های تابع تولید کالاها و خدمات می‌تواند در تولید و رشد اقتصادی موثر باشد. به طور غیرمستقیم نیز فاوا رشد اقتصادی را از طریق مشارکت صنایع فاوا در تغییر فناوری گسترش می‌دهد (Jorgenson & Motohashi, 2005). افزایش توان و سرعت پردازش اطلاعات، رواج استفاده از سامانه‌های مکانیزه، ایجاد نظام‌های اطلاعاتی بهینه و دسترسی سریع و آسان به اطلاعات، مبادله داده‌ها و انجام محاسبات با سرعت بسیار بالا و در گستره جغرافیایی وسیع‌تر و نیز

دسترسی همزمان و مشترک به منابع اطلاعاتی از جمله مزایای فاوا است که می‌تواند به عنوان عاملی در جهت رشد اقتصادی نقش ایفا کند.

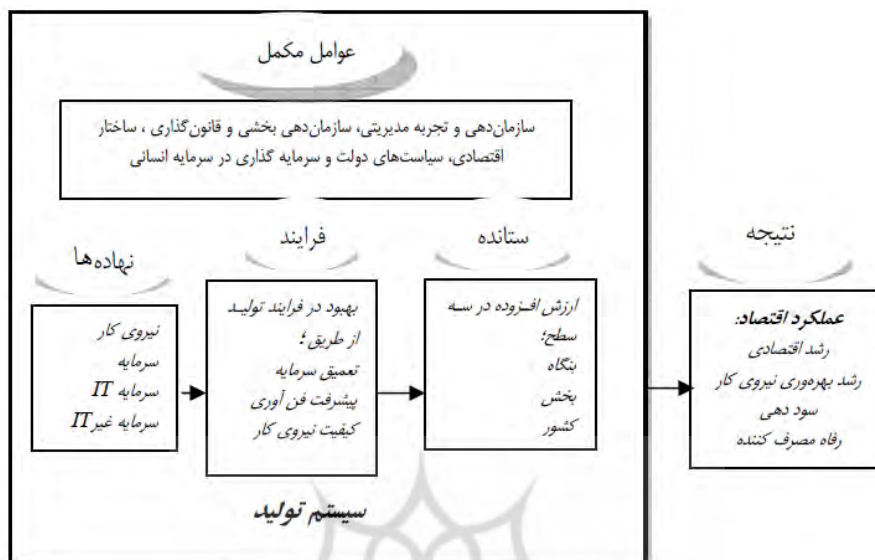
به‌طور کلی، فاوا در اقتصاد بر هر دو طرف عرضه و تقاضا تاثیر می‌گذارد. در طرف عرضه بر رفتار تولیدکننده در سطح بنگاه‌های اقتصادی تغییرات موثری در کمیت و کیفیت تولید کالاها و خدمات پدید می‌آورد و در طرف تقاضا از طریق تابع مطلوبیت بر رفتار اقتصادی مصرف‌کننده تاثیر می‌گذارد. فاوا در طرف عرضه در کنار عوامل مکمل که شامل سازماندهی و تجربه مدیریتی، سازماندهی بخشی و قانونگذاری، ساختار اقتصادی سیاست‌های دولت و سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی به عنوان نهاده به صورت سرمایه وارد می‌شود و باعث بهبود فرآیند تولید از طریق تعمیق سرمایه، پیشرفت فناوری و کیفیت نیروی کار می‌شود و بر رشد اقتصاد تاثیر می‌گذارد (Dedrick, et al., 2003).

فاوا منجر به افزایش بهره‌وری می‌شود (Jorgenson & Siroth, 2000)؛ ارتقا بهره‌وری، قدرت تولید را افزایش می‌دهد و رشد تولید ناخالص داخلی بیانگر افزایش درآمد سرانه است. همچنین مطالعات انجام گرفته توسط پاچولا^۱ (۲۰۰۲)، جورگنسون و همکاران^۲ (۲۰۰۷) و دیگر اقتصاددانان بیانگر اثرگذاری فاوا بر رشد اقتصادی است. با توجه به مبنای نظری رشد اقتصادی، اثر مثبت فاوا بر آن از طریق ارتقا بهره‌وری و کاهش هزینه‌هاست (پاچولا، ۲۰۰۲). تجربه کشورهای توسعه یافته نیز بیانگر دستیابی به بهره‌وری بیشتر به واسطه استفاده از فاواست (دانشمند و ستاریفر، ۱۳۹۷).

نمودار (۲) مدل مفهومی نحوه عملکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در طرف عرضه اقتصاد را نشان می‌دهد. براساس این نمودار، سرمایه فناوری اطلاعات و ارتباطات هم به عنوان نهاده در کنار سرمایه (غیر IT) و نیروی کار در تابع تولید وارد می‌شود و هم طی فرآیند تولید از طریق رشد بهره‌وری نیروی کار موجب ارتقای کیفیت نیروی کار و تعمیق سرمایه شده و در نهایت رشد اقتصادی، سوددهی و افزایش رفاه را به دنبال دارد (مشیری و جهانگرد، ۱۳۸۳)

1. Pahjola, M.
2. Jorgenson, et al.

نمودار ۲. مدل مفهومی نحوه عملکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در طرف عرضه اقتصاد



منبع: مشیری و جهانگرد (۱۳۸۳)

۲-۳. تابع رفاه اجتماعی آمارتیا سن

در ادبیات توابع رفاه اجتماعی معیارهای متنوعی توسط داسگوپتا و همکاران^۱ (۱۹۷۰)، ششینسکی^۲ (۱۹۷۲)، سن (۱۹۷۴)، یتزهاکی^۳ (۱۹۷۹)، شورکز^۴ (۱۹۸۳)، کاکوانی^۵ (۱۹۸۴)، داگوم^۶ (۱۹۹۰ و ۱۹۹۳)، مکاپدهی^۷ (۲۰۰۱، ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴) و دیگران مطرح شده، اما تابع رفاه آمارتیا سن به دلیل مبانی نظری قوی و در نظر گرفتن اصولی مانند عدالت نسبی، رفاه یکنواخت، اصل وزن دادن اجتماعی بیشتر به افراد فقیرتر و اصل نرمال کردن شکاف فقر اهمیت دارد (امین‌رشتی و همکاران، ۱۳۹۲). آمارتیا سن برای تصریح تابع رفاهی خود تنها معیار پارتو^۸ را لحاظ نکرد، بلکه به توزیع درآمد نیز توجه کرد. سن تابع رفاه اجتماعی را به

1. Dasgupta, et al.
2. Sheshinski, E.
3. Yitzhaki, S.
4. Shorrocks, A.
5. Kakwani, N.
6. Dagum, C.
7. Mukhopadhaya, P.
8. Pareto Principle

صورت تابعی از مطلوبیت‌های افراد تعریف می‌کند که ناشی از موقعیت‌های اجتماعی اشخاص است (شهیکی تاش و همکاران، ۱۳۹۲) که به صورت رابطه (۱) مطرح می‌شود.

$$S(X) = S(U(x_1) \cdot U(x_2) \cdot \dots \cdot U(x_n)) \quad (1)$$

تابع S متقارن و اکیدا مقعر و U مقعر است. این تابع بسیار شبیه تابع رفاه اجتماعی برگسون-سامونلسون^۱ است. اگر تابع مطلوبیت همه افراد یکسان باشد، تابع رفاه اجتماعی برابر است با مجموع مطلوبیت افراد موجود در جامعه که به صورت رابطه (۲) بیان می‌شود.

$$W(X) = \int S(x) \cdot f(x) dx \quad (2)$$

سن در ۱۹۷۴ تابع رفاه اجتماعی را ارائه کرد که تصریح خاصی از تابع رفاه برگسون-سامونلسون بود. استخراج ارتباط بین اجزاء تابع رفاه برگسون-سامونلسون با توجه به آکسیوم‌های رفاه ویژگی این تابع است و با استفاده از آن می‌توان تغییرات رفاهی را در طول زمان بررسی کرد (Sen, 1974). فرم تبعی تابع رفاه سن با استفاده از منحنی لورنز^۲ به صورت رابطه (۳) است.

$$W(X) = 2 \int_0^1 \mu L(P) dp = \mu(1 - G) \quad (3)$$

در رابطه (۳)، متغیر μ بیانگر وضعیت رشد و متغیر $1-G$ بیانگر وضعیت توزیع درآمد است. با توجه به رابطه (۳)، تغییرات گسسته در طی زمان به صورت رابطه (۴) خواهد بود.

$$\Delta W \approx (1 - G)\Delta\mu - \mu\Delta G \quad (4)$$

با رابطه (۴) می‌توان تغییرات رفاهی ناشی از تغییرات کارایی و برابری را محاسبه کرد؛ $(1 - G)\Delta\mu$ بیانگر تغییرات کارایی و $\mu\Delta G$ بیانگر تغییرات برابری است (Mukhopadhyaya, 2001). از ویژگی‌های این تابع آن است که هر چه درآمد فرد بالاتر

1. Bergson Samuelson Social welfare Function

2. Lorenz curve

باشد به نسبت رتبه‌اش در رفاه اجتماعی اهمیت کمتری خواهد داشت و دارای خاصیت بهینگی پارتو است. فرض دیگر در تابع رفاهی سن مطابق رابطه (۵) است.

$$\left\{ \forall x_i \in S \mid \frac{\partial w}{\partial x_i} > 0 \text{ or } \frac{\partial [\mu(1-G)]}{\partial x_i} > 0 \text{ for all } i \right\} \quad (5)$$

بنابراین، هر افزایش در درآمد یک فرد در شرایطی که سطح درآمدی سایر افراد تغییر نیابد، باعث افزایش رفاه اجتماعی می‌شود؛ از این رو، تابع رفاه اجتماعی سن مبتنی بر بهبود پارتویی است (Mukhopadhaya, 2001). البته نات^۱ در انتقادی به بهینه پارتو گفت، طبق اصل پارتویی اگر الگوی سیاست‌گذار اجتماعی باعث بهبود سطح درآمدی ثروتمندان جامعه شود و سطح درآمدی فقرا تغییری نکند، رفاه اجتماعی افزایش می‌یابد. پس از این انتقادات به توابع پارتویی، محققین تلاش کردند که توابع رفاهی غیرپارتویی استخراج کنند. یکی از توابع رفاه غیرپارتویی، تابع رفاه تعمیم یافته سن (G-SWF)^۲ است. تابع سن (۱۹۷۴) را می‌توان به یک شاخص رفاهی انعطاف‌پذیر تبدیل کرد که شامل مجموعه‌ای از شاخص های رفاهی می‌شود (رابطه (۶)). این رابطه از منحنی لورنز تعمیم یافته استخراج شده است. توان β در تابع رفاه اجتماعی سن دارای یک مزیت مهم است؛ یعنی با β می‌توان درجه اهمیتی را لحاظ کرد که سیاست‌گذار اجتماعی برای کارایی و برابری قائل است.

$$W(X) = \mu^\beta (1 - G) \quad (6)$$

زمانی که $0 < \beta < 1$ باشد، افزایش سطح درآمدی افرادی با سطح درآمدی پایین‌تر، باعث افزایش رفاه اجتماعی می‌شود و هنگام افزایش سطح درآمدی افراد با سطح درآمدی بالاتر، رفاه اجتماعی کاهش می‌یابد (Sheshinski, 1972). همچنین به وسیله تابع رفاه اجتماعی سن تعمیم یافته می‌توان تغییرات رفاهی را مطابقه رابطه (۷) محاسبه کرد (عبادی و همکاران، ۱۳۹۰).

$$\frac{dW}{dt} = \beta \mu^{\beta-1} (1 - G) \frac{d\mu}{dt} - \mu^\beta \frac{dG}{dt} \quad (7)$$

1. Nath, S.

2. Sen Generalized Social Welfare Function

تغییرات رفاهی طی زمان به صورت گسسته به صورت رابطه (۸) خواهد بود.

$$\Delta W \cong \beta \mu^{\beta-1} (1 - G) \Delta \mu - \mu^{\beta} \Delta G \quad (8)$$

۳. پیشینه پژوهش

مطالعات مختلفی در خارج و داخل کشور، تاثیر فاوا را بر توزیع درآمد و رشد اقتصادی به عنوان دو جزء تابع رفاه اجتماعی آمارتیا سن بررسی کرده‌اند.

۳-۱. مطالعات در حوزه توسعه، توزیع درآمد و فقر

ریسلانا و همکاران^۱ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توانمندسازی اقتصادی و کاهش فقر می‌پردازند. آن‌ها با استفاده از اطلاعات نیجریه و با استفاده از رویکرد قابلیت سن نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات را از طریق تاثیر بر آموزش در توانمندسازی اقتصادی ارزیابی می‌کنند. به عقیده آن‌ها، فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) می‌تواند توسعه اقتصادی- اجتماعی را تقویت کند و از این طریق بر رفاه و کاهش فقر اثر گذارد. آن‌ها با جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از منابع مختلف از جمله نظرسنجی، تجزیه و تحلیل اسناد و مصاحبه با سیاست‌گذاران به بررسی این موضوع می‌پردازند. سنسیراسگارام^۲ (۲۰۱۳) با استفاده از داده‌های ۷۰ کشور در حال توسعه طی سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۰۰ اثر قابلیت دسترسی به اطلاعات بر کاهش فقر در کشورهای در حال توسعه را با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی حداقل مربعات معمولی (OLS)^۳ بررسی کردند. نتایج به دست آمده نشان داد که قابلیت دسترسی به اطلاعات در میان کشورهای منتخب اثر منفی بر سطح فقر می‌گذارد و نقش اصلی را در کاهش فقر دارد.

شارما^۴ (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای به بررسی تاثیرات گسترش فناوری اطلاعات بر توسعه اقتصادی روستاها پرداخته است. نمونه انتخابی وی ده‌ها روستای دور افتاده در کشور هند و بررسی آن‌ها است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که فناوری اطلاعات به عنوان عامل تحول برانگیز در روستاها مطرح می‌شود که نقش مستقیمی بر رشد آگاهی‌های جمعی و دانش

1. Rislana , et al.
2. Santhirasegaram, S.
3. Ordinary least squares
4. Sharma, P.

کاربردی دارد. همچنین فناوری اطلاعات موجبات رشد دانش‌های عمومی و بهبود وضعیت کاری را فراهم آورده و به این ترتیب، موجب کاهش نرخ مهاجرت شده است. علاوه بر این، ICT به شکل قابل توجهی بر توسعه کشاورزی، رونق کسب و کار، فروش محصولات و روابط بین روستایی موثر بوده است.

مرادی (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای استانی با استفاده از روش داده‌های تابلویی، اثر فاوا بر توزیع درآمد در ایران را طی دوره ۱۳۸۴-۱۳۹۰ بررسی می‌کند. در این پژوهش مخارج سرانه فاوا در هر استان از اطلاعات بخش ۸ و ۱۳ بودجه خانوار استخراج شده است به طوری که از بخش ۸ هزینه‌های ارتباطات خانوار (هزینه‌های جاری) و از بخش ۱۳ تمام مخارج خانوار برای تهیه کالاهای بادوام ارتباطی (هزینه‌های سرمایه‌ای) محاسبه می‌شود. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تاثیر توسعه مخارج فاوا بر نابرابری به درجه توسعه‌یافتگی استان‌ها بستگی دارد.

زاده‌نصیر و توفیقی (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای با استفاده از روش اقتصادسنجی پانل ایستارابطه رشد اقتصادی و نابرابری درآمدی تحت تاثیر فاوا را در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه طی سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۹۵ بررسی می‌کنند. نتایج نشان‌دهنده اثر معنادار و مثبت فاوا و توزیع درآمد بر رشد اقتصادی کشورهای توسعه یافته است، اما اثر تقابل فاوا و نابرابری درآمد بر رشد اقتصادی معنادار نیست. در کشورهای در حال توسعه نیز اثر فاوا بر رشد اقتصادی معنادار و مثبت، اثر نابرابری درآمدی بر رشد اقتصادی معنادار و منفی و اثر تقابل این دو بر رشد اقتصادی منفی است که بیانگر تشدید اثر منفی نابرابری درآمد بر رشد اقتصادی و کاهش اثر مثبت فاوا بر رشد اقتصادی است.

۲-۳. مطالعات در حوزه تولید و رشد اقتصادی

تیسدل^۱ (۲۰۱۷) طی مطالعه‌ای به بررسی اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری و رفاه می‌پردازد. بحث در این خصوص در سطح صنعت و شامل داده‌های تجربی و مطالب تحلیلی است. براساس یافته‌های تیسدل، بیشتر مطالعات نشان می‌دهد که ICT به طور قابل توجهی موجب افزایش تولید ناخالص داخلی و رشد می‌شود، اما این تاثیرات بین اقتصادها متفاوت است. همچنین این یافته‌ها نشان می‌دهد ICT می‌تواند بهره‌وری فنی و تخصیصی را افزایش داده و با کاهش هزینه‌های معاملات بازار، مازاد مصرف‌کنندگان و

1. Tisdell, C.

تولیدکنندگان و در نهایت رفاه اجتماعی را افزایش دهد. همچنین کشش تولید کل در رابطه با سرمایه‌گذاری در ICT با گذشت زمان افزایش یافته است و می‌تواند رشد و رفاه را با شدت بیشتری رشد دهد.

نوه و یو^۱ (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای با استفاده از مدل اثرات ثابت برای ۶۰ کشور با نابرابری درآمد بالا و پایین طی دوره ۲۰۰۲-۱۹۹۵ یافته‌های جدیدی را در مورد اثرات به‌کارگیری اینترنت و نابرابری درآمدی بر رشد اقتصادی به همراه یک چارچوب از مدل نسل‌های هم‌پوشان ارائه کردند. آن‌ها برای اندازه‌گیری نابرابری از ضریب جینی استفاده کردند و سطح توسعه‌یافتگی کشورها را براساس شاخص توسعه بانک جهانی تعیین کردند. ایشان به این نتایج رسیدند که سرعت رشد و گسترش اینترنت بر رشد اقتصادی اثر مثبت دارد، اما این اثر به وسیله نابرابری درآمدی که در نتیجه شکاف دیجیتالی پدید آمده کاهش می‌یابد؛ یعنی اثر مثبت اینترنت بر رشد اقتصادی به وسیله سیاست توزیع درآمدی که نابرابری را کاهش می‌دهد، تقویت می‌شود. در کشورهای در حال توسعه که سرعت رشد اینترنت آن‌ها بالاست، اثر منفی نابرابری بر رشد بیشتر است، اما برای کشورهای توسعه یافته که سرعت رشد اینترنت در آن‌ها پایین است، ارتباط رشد و نابرابری مثبت است.

کراندال^۲ و همکاران (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای اثر اینترنت پهن باند بر اشتغال و تولید را در بخش‌های مختلف و کل اقتصاد آمریکا بررسی کردند. در این مطالعه از روش داده‌های تابلویی در دوره ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۵ استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که اشتغال و تولید در بخش‌های غیرکشاورزی و در صنایع مورد بررسی همبستگی معنی‌داری با استفاده از اینترنت پهن باند دارند.

گاست و مارکز^۳ (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای با عنوان «مقایسه بین‌المللی رشد بهره‌وری: نقش تکنولوژی ارتباطات و شیوه‌های نظارت» با استفاده از داده‌های ۱۳ کشور صنعتی طی سال‌های ۱۹۹۳-۲۰۰۳ علت تاثیر مثبت فاوا بر رشد را بررسی می‌کنند. آن‌ها مدل رشد بهره‌وری نیروی کار را به عنوان تابعی از فاوا و دیگر متغیرهای کنترلی (اشتغال بر نرخ جمعیت و اثرات ثابت کشوری) در نظر می‌گیرند. نتایج بیانگر تاثیر مثبت تولیدات و مخارج فاوا بر

1. Noh & Yoo

2. Crandall, et al.

3. Gust, C & Marquez, J.

بهره‌وری است. همچنین در چند کشور، مقررات نقش مهمی در سرعت نفوذ تکنولوژی ارتباطات دارند و مقررات دست‌وپا گیر نرخ استعمال فاوا را کاهش می‌دهد.

جورگنسون (۲۰۰۲) در مطالعه‌ای با استفاده از چارچوب حسابداری رشد و تابع سرحد امکانات تولید به بررسی منابع رشد آمریکا در دوره ۲۰۰۱-۱۹۴۸ پرداخت. نتایج بیانگر اثر معنادار و مثبت سرمایه‌گذاری در فاوا بر عملکرد اقتصادی است و سهم صنایع تولیدکننده فاوا از رشد بهره‌وری کل عوامل^۱ بیش از ۳۰ درصد است.

ددریک و همکاران^۲ (۲۰۰۳) در مطالعه‌ای با تحلیل داده‌های ۴۳ کشور طی ۱۱ سال رابطه بین رشد سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و بهره‌وری نیروی کار را ارزیابی می‌کنند. نتایج نشان‌دهنده رابطه معنادار و مثبت سرمایه‌گذاری در فاوا با بهره‌وری نیروی کار است و سرمایه‌گذاری روی مصارف فناوری اطلاعات برای همه بخش‌های اقتصاد فایده دارد. کاراترین سیاست‌ها برای کشورهای در حال توسعه ترویج تولیدات نزدیک به مصرف است. اگر این سیاست‌ها از طریق رایزنی بین بخش‌های خصوصی، دانشگاه‌ها و نهادهای دولتی مرتبط توسعه یابد تا با یکدیگر طوری هماهنگ شوند که به‌جای رقابت، مکمل هم باشند، می‌تواند باعث انتشار سریع تکنولوژی و مزایای آن شود.

دهقانی (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی OLS اثر رشد اقتصادی مبتنی بر فاوا بر توزیع درآمد در ایران را طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۴۸ بررسی می‌کند. نتایج نشان می‌دهد علاوه بر رد شدن نظریه U وارون کوزنتس^۳ در ایران، رشد اقتصادی مبتنی بر فاوا، نابرابری درآمد را کاهش و توزیع درآمد را متعادل‌تر می‌کند. چنین اثری بیانگر تاثیر ساختار رشد اقتصادی بر توزیع درآمد است. علاوه بر این، اثر رشد اقتصادی مبتنی بر فاوا بر توزیع درآمد در اقشار شهری و روستایی نیز ارزیابی می‌شود و نتایج بیانگر کاهش نابرابری درآمد در شهر و روستاست.

کمیجانی و محمودزاده (۱۳۸۷) در مقاله‌ای سهم فاوا از رشد اقتصادی ایران را با رهیافت حسابداری رشد از روش تصحیح خطای برداری طی دوره ۱۳۳۸-۱۳۸۲ در زیر بازه‌های مختلف محاسبه کردند. نتایج این مقاله، نشان می‌دهد که سهم فاوا از رشد

1. TFP
2. Dedrick, et al.
3. Kuznets inverted U curve

اقتصادی ایران حدود ۷ درصد و رابطه علیت موجودی سرمایه فاوا بر تولید در کوتاه مدت و بلندمدت برقرار است.

طلعتی (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای با عنوان «اثر جهانی شدن فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی» رابطه بین فاوا و رشد اقتصادی کشورهای اسلامی را با توجه به مطالعات کوا^۱ و پاچولا^۲ طی دوره ۱۹۹۶-۲۰۰۴ ارزیابی می‌کند. نتایج بیانگر رابطه معنادار سرمایه‌گذاری در فاوا با رشد اقتصادی در این کشورهاست.

مطالعات متعددی در خصوص آثار فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توزیع درآمد و یا رشد اقتصادی در ایران پرداخته‌اند، اما مطالعه‌ای در خصوص آثار رفاهی این فناوری انجام نشده است.

مطالعات مختلف از منظرهای مختلف از جمله تولید و رشد اقتصادی، فقر و توزیع درآمد اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر اقتصاد بررسی کردند. این در حالی است که در هیچ یک از مطالعات داخلی اثرات کلی این فناوری بر رفاه مورد بررسی قرار نگرفته است. از این رو، پژوهش حاضر از دو منظر با سایر مطالعات این حوزه متفاوت است؛ تفاوت اول، بررسی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رفاه اجتماعی تاکنون انجام نشده است که این مهم با استفاده از تابع رفاه اجتماعی آمارتیا سن که یکی از توابع بین‌المللی مشهور در این خصوص است و در بخش مبانی نظری توضیح داده شد، انجام گرفته است. تفاوت دوم، برای تدقیق، موضوع مطالعه به صورت داده‌های تابلویی استانی انجام گرفته است تا بتواند ناهمگنی‌های بین استانی را نیز در الگوسازی لحاظ کرد؛ یعنی برخی خصوصیات غیرقابل مشاهده استان‌ها را در الگوسازی مدنظر قرار دهد. تابع رفاه اجتماعی آمارتیا سن از دو منظر رشد و توزیع درآمد، اثر سیاست‌های اقتصادی را بر رفاه را مورد بررسی قرار می‌دهد که مطالعه حاضر به این بحث اختصاص داده شده است.

۴. روش پژوهش

این مقاله از داده‌های تابلویی استفاده می‌کند که ترکیبی از داده‌های سری زمانی و مقطعی است. مزیت اصلی داده‌های تابلویی، خصوصیت دو وجهی آنهاست که موجب می‌شود تا علاوه بر لحاظ پویایی‌های درون گروهی هر مقطع (به دلیل تغییر مشاهدات هر مقطع در طول

1. Quah, D.

2. Pahjola, M.

زمان)، بتوان ناهمگنی‌های بین مقطعی را نیز در الگوسازی لحاظ کرد؛ یعنی از نظر تکنیکی داده‌های تابلویی برخی خصوصیات رفتاری غیرقابل مشاهده مقاطع و ادوار زمانی نمونه را در الگوسازی مدنظر قرار می‌دهد (کریمی تکانلو و رنج‌پور، ۱۳۹۲). به‌طور کلی، در هر یک از مدل‌های سری زمانی و مقطعی، نارسایی‌هایی همچون هم‌خطی وجود دارد که در مدل تلفیقی می‌توان آن‌ها را کاهش داد و با لحاظ ناهمسانی واریانس از به دست آوردن تخمینی تورش‌دار اجتناب کرد (Baltagi, 1995).

فرم تبعی مدل تحقیق مطابق با مطالعه شکیب و همکاران (۲۰۱۹) به صورت رابطه (۹) تعریف می‌شود.

$$SW_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

با وارد کردن متغیرهای مورد مطالعه در مدل، رابطه (۱۰) را خواهیم داشت.

$$SW_{it} = \beta_0 + \beta_1 ICT_{it} + \beta_2 Inf_{it} + \beta_3 Indus_{it} + \beta_4 Bud_{it} + \beta_5 Urban_{it} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

که در آن SW_{it} متغیر وابسته مدل شاخص رفاه اجتماعی آمارتیا سن است که از طریق رابطه (۱۱) محاسبه می‌شود.

$$W(X) = \mu^\beta (1 - G) \quad 0 \leq \beta \leq 1 \quad (11)$$

در رابطه (۱۱)، μ میانگین درآمد (که به جای متوسط درآمد خانوار، تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی به قیمت سال پایه ۱۳۹۵ وارد مدل سن می‌شود) و G ضریب جینی را نشان می‌دهند. همچنین β پارامتری است که بیانگر اهمیت کارایی و برابری در نظر سیاست‌گذار است.

ICT_{it} شاخص دسترسی به فاوا بوده و از شاخص‌های زیرساختی فاوا محسوب می‌شود و در مرحله اولیه شاخص فناوری، قبل از استفاده و مهارت قرار دارد. این شاخص توسط دفتر بررسی‌های فنی اقتصادی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات با استفاده از زیرشاخص‌های مشترکین تلفن ثابت و همراه به ازای هر ۱۰۰ نفر، پهنای باند اینترنت بین‌الملل (bit/s) به

ازای هر کاربر، درصد خانوارهای دارای کامپیوتر و درصد خانوارهای دارای دسترسی به اینترنت در خانه محاسبه و منتشر شده است. Inf_{it} نرخ تورم در هر استان که با استفاده از شاخص قیمت مصرف کننده به قیمت سال پایه ۱۳۹۵ و از روش لاسپیرز تعدیل یافته^۱ محاسبه می شود (رابطه (۱۲)).

$$R = \frac{CPI_t - CPI_{t-1}}{CPI_{t-1}} \times 100 \quad (12)$$

$Indus_{it}$ سرانه ارزش افزوده بخش صنعت در اقتصاد به قیمت سال پایه ۱۳۹۵، Bud_{it} سرانه پرداخت‌های هزینه‌ای دولت به قیمت سال پایه ۱۳۹۵، $Urban_{it}$ نرخ شهرنشینی در هر استان و ε_{it} جزء اخلاص است.

۵. تخمین مدل و تحلیل یافته‌ها

در این بخش ابتدا نتایج آزمون‌های تشخیص با استفاده از نرم‌افزار Stata اعلام و سپس مدل پژوهش انتخاب و برازش می شود تا یافته‌های تحقیق با توجه به مبانی نظری تحلیل شود. اولین آزمون F-لیمر^۲ است و فرضیه صفر آن زائد بودن اثرات فردی و یکسان بودن تمامی عرض از مبداها است. جدول (۲) بیانگر صفر بودن احتمال وقوع H_0 است که در نتیجه مدل پژوهش پانل است.

جدول ۲. آزمون F-لیمر

آماره	مقدار	احتمال	نتیجه
F لیمر	۳۸/۴	۰/۰۰	داده‌های تابلویی

منبع: یافته‌های پژوهش

آزمون هاسمن^۳ برای تشخیص ثابت یا تصادفی بودن اثرات فردی استفاده می شود؛ فرض H_0 ارجحیت اثرات تصادفی است. جدول (۳) بیانگر صفر بودن احتمال وقوع H_0 است؛ بنابراین، مدل با اثرات ثابت برآورد می شود.

1. Laspeyres
2. F-Limer test
3. Hausman Test

جدول ۳. آزمون هاسمن

آماره	مقدار	احتمال	نتیجه
هاسمن	۵۲/۴۶	۰/۰۰	روش اثرات ثابت

منبع: یافته‌های پژوهش

در داده‌های تابلویی با تعداد مقاطع زیاد و سری زمانی کوتاه بررسی همبستگی بین مقاطع نیز اهمیت دارد. از این رو، از آزمون استقلال مقطعی پسران^۱ استفاده می‌شود؛ فرضیه صفر این آزمون، عدم وجود همبستگی مقطعی است. همانطور که در جدول (۴) ارائه شده، احتمال وقوع H_0 رد می‌شود در نتیجه مدل پژوهش دارای همبستگی مقطعی است.

جدول ۴. آزمون همبستگی مقطعی

آماره	مقدار	احتمال	نتیجه
آزمون پسران	۳/۲۷۶	۰/۰۰۱۱۱	همبستگی مقاطع

منبع: یافته‌های پژوهش

آزمون وولدریج^۲ وجود همبستگی سریالی در داده‌های تابلویی را بررسی می‌کند. فرضیه صفر این آزمون، عدم وجود خودهمبستگی مرتبه اول در جملات اختلال رگرسیون است. جدول (۵) بیانگر عدم وجود همبستگی سریالی بین جملات اختلال است.

جدول ۵. آزمون همبستگی سریالی

آماره	مقدار	احتمال	نتیجه
آزمون وولدریج	۱/۵۱۳	۰/۲۲۸۲	عدم وجود خود همبستگی

منبع: یافته‌های پژوهش

در پایان از آماره والد تعدیل شده^۳ برای مطالعه وجود یا عدم وجود ناهمسانی واریانس استفاده می‌شود. بنا بر مشاهدات جدول (۶) احتمال وقوع H_0 ؛ یعنی عدم وجود واریانس ناهمسانی، صفر است.

1. Pesaran Cross Sectional Dependence Test
2. Wooldridge Test
3. Adjusted Wald Test

جدول ۶. آزمون ناهمسانی واریانس

آماره	مقدار	احتمال	نتیجه
آزمون والد تعدیل شده	۶۰۳۵۳/۰۴	۰/۰۰	ناهمسانی واریانس

منبع: یافته‌های پژوهش

اگر مدل تخمین ناهمسانی واریانس، همبستگی مقطعی و خود همبستگی داشته باشد برای رفع آن‌ها و دستیابی به تخمین‌زن‌های کارا از روش حداقل مربعات تعمیم یافته GLS استفاده می‌شود. در این روش، ابتدا متغیرهای اصلی طوری تغییر می‌کنند که فروض مدل کلاسیک تامین شود، سپس مدل با روش OLS تخمین زده می‌شود. در روش GLS اگر واریانس جملات اخلاص و در نتیجه ماتریس آن مجهول باشد، تخمین ضرایب شیب از روش حداقل مربعات تعمیم یافته امکان‌پذیر (FGLS)^۱ انجام می‌شود. در این روش ابتدا واریانس و ماتریس آن محاسبه سپس ضرایب شیب با روش GLS تخمین زده می‌شود. این روش برآوردهای کارا و مناسبی را با وجود ناهمسانی واریانس، همبستگی سریالی و همبستگی مقطعی ارائه می‌دهد. در این روش برای معناداری کل رگرسیون از آماره X^2 و برای معناداری متغیرها از توزیع نرمال و آماره Z استفاده می‌شود (Ugurlu & Bayar, 2014; Greene, 2002 and Hsiao, 2003).

جدول (۷) نشان می‌دهد که آماره نیکویی برازش والد برابر با ۶۱۵/۴۶ است که تاییدکننده معناداری است. بنابر تخمین پژوهش، اگر شاخص دسترسی به فاوا، یک واحد بهبود پیدا کند، شاخص رفاهی سن ۶۸۶ هزار و ۴۷۸ واحد افزایش می‌یابد. یکی از دلایل این بهبود وضعیت رفاهی، تاثیر فاوا بر ارزش افزوده، بهره‌وری و کارایی تجاری در اقتصاد است (Pahjola, 2002)؛ به گونه‌ای که رشد اقتصادی با استفاده از این فناوری از روندی پایدارتر و سریع‌تر برخوردار خواهد بود.

فاوا در ۳ محور کلی بر بهره‌وری تاثیر می‌گذارد: ۱- تولید کالاها و خدمات فاوا بخشی از ارزش افزوده اقتصاد است که باعث رشد بخش نوآور می‌شود. ۲- فاوا به عنوان نهاد در تولید سایر کالاها و خدمات کاربرد دارد که باعث کاهش قیمت وسایل جدید تولید شده توسط بخش‌های نوآور می‌شود؛ این موضوع نیز باعث تعمیق سرمایه در مقیاس وسیع می‌شود. ۳- سرمایه فاوا اثرهای خارجی ایجاد می‌کند و باعث سازماندهی دوباره تولید برای

1. Feasible Generalized Least Squares

کالاهای سرمایه‌ای در قالب فناوری‌های جدید می‌شود (Jorgenson & Stiroh, 2002). روش‌های اثرگذاری بیان شده در قالب تئوری رشد درون‌زا به‌طور همزمان یا مستقل بهره‌وری کل عوامل را تغییر می‌دهد و از این طریق بر رشد اقتصادی کشورها موثر خواهد بود. همچنین از دیدگاه رفاهی دسترسی به شبکه‌های اجتماعی که به بستری برای فعالیت کسب‌وکارها تبدیل شده‌اند به دلیل صرفه‌جویی در زمان و هزینه و نیز ایجاد زمینه بهتر و بیشتر اطلاعات، ارتباط فروشندگان با مصرف‌کنندگان را تسهیل کرده و موجب کاهش هزینه مبادله و ناطمینانی می‌شود. این منافع با کاهش توامان هزینه‌های فروشندگان و مصرف‌کنندگان و همچنین گستردگی بازار و حق انتخاب آزادانه‌تر در نهایت باعث بهبود رفاه اجتماعی می‌شود (مراد حاصل و همکاران، ۱۳۸۷).

جدول ۷. تخمین نهایی مدل

متغیرهای توضیحی	ضرایب	خطای استاندارد ضرایب	آماره Z	احتمال	فاصله اطمینان ۹۵ درصد
عرض از مبدأ	۲۵۸۹۹/۸۴	۶۵۵۹/۹۶۳	۳/۹۵	۰/۰۰	۳۸۷۵۷/۱۳
دسترسی به فاوا	۶۸۶/۴۷۸۲	۳۱۹/۱۶۱۴	۲/۱۵	۰/۰۳۱	۱۳۱۲/۰۲۳
تورم	-۹۷/۷۵۰۹۵	۴۳/۲۹۷۳۱	-۲/۲۶	۰/۰۲۴	-۱۲/۸۸۹۷
صنعتی شدن	۱/۳۴۴۶۹۴	۰/۰۷۰۹۹۸۲	۱۸/۹۴	۰/۰۰	۱/۴۸۳۸۴۸
هزینه‌های دولت	۰/۹۴۰۹۳۲۵	۰/۳۹۱۴۶۶۸	۲/۴	۰/۰۱۶	۱/۷۰۸۱۹۳
نرخ شهرنشینی	۳۸۴۵۲/۴۳	۱۰۴۱۷/۸۹	۳/۶۹	۰/۰۰	۵۸۸۷۱/۱۱
آماره نیکویی برازش والد	۶۱۵/۴۶			احتمال	۰/۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

تاثیر معنادار و مثبت فاوا بر شاخص رفاه سن می‌تواند به دلیل ارائه خدمات با استفاده از روش‌های بهینه و کم‌هزینه‌تر، عمومی بودن فناوری‌های ICT، دسترسی آسان‌تر و گسترده‌تر افراد جامعه به خدمات عمومی، کاهش هزینه‌های خرید تجهیزات در طول زمان همراه با پیشرفت تکنولوژیکی باشد که از دلایل تاثیرگذاری مثبت این فناوری‌ها بر بهره‌وری است و موجب بهبود تولید ناخالص داخلی می‌شود.

نتایج مطالعه کلانتر هرمرزی (۱۳۹۲) مویید این است که در ایران، فاوا بر بهره‌وری ۶ بخش ارتباطات، حمل و نقل، خدمات، ساختمان، منابع طبیعی و صنعت، معدن و انرژی تأثیر مثبت دارد. وجود انگیزه‌های مضاعف در مورد کاهش هزینه‌ها، افزایش درآمدها و ارتقای بهره‌وری، باعث تبدیل سود بنگاه‌ها به سرمایه‌گذاری جدید می‌شود. این موضوع در کنار ایجاد صنایع تولیدی و خدماتی جدید، می‌تواند فرصت‌های شغلی جدیدی را در اقتصاد به وجود آورد که باعث بهبود وضعیت درآمدی خانوار و در نتیجه کاهش نابرابری می‌شود (Jorgenson & Stiroh, 2002).

فاوا، مانند هر پدیده‌ای نابرابری‌هایی در سطح اقتصاد ایجاد می‌کند؛ نابرابری در دسترسی و استفاده از فاوا، تحت عنوان شکاف دیجیتالی بیان می‌شود که اشاعه و گسترش تدریجی فناوری‌های نو، متناسب نبودن فناوری‌های جدید با زندگی افراد، زیربنای فناوری موجود و توزیع ثروت و مشکلات واقعی در انتقال فناوری به مناطق مختلف جغرافیایی و در نهایت انتخاب فردی، دلایل وجود شکاف دیجیتالی است (امین رشتی و همکاران، ۱۳۹۲).

داده‌های پژوهش بیانگر رشد دسترسی به فاوا در تمام استان‌های کشور است به طوری که استان‌هایی نظیر تهران و سمنان که در سال ۱۳۹۰ به ترتیب با امتیازهای ۵/۹۳ و ۵/۲۶ در صدر شاخص دسترسی به فاوا بودند با رشدی معادل ۶۸ و ۶۶/۵ درصد در سال ۱۳۹۵ به امتیازهای ۱۰ و ۸/۷۶ رسیدند. همچنین استان‌هایی نظیر سیستان و بلوچستان و خراسان شمالی نیز که به ترتیب با امتیازهای ۲/۸۹ و ۳/۵ در پایین‌ترین سطح شاخص دسترسی به فاوا در بین استان‌های کشور قرار داشتند با رشدی حدود ۹۸ و ۸۴ درصد در سال ۱۳۹۵ به امتیازهای ۵/۷۲ و ۶/۴۳ دست یافتند. این نشان می‌دهد که دست‌اندرکاران این حوزه با علم به موضوع شکاف دیجیتالی از هیچ تلاشی در جهت انتقال این فناوری به مناطق مختلف کشور دریغ نکرده‌اند.

نتایج مطالعه دهقانی (۱۳۸۹) و مرادی (۱۳۹۵) نیز بیانگر رابطه معنادار و منفی فاوا با نابرابری در ایران است. بنابراین، کاهش نابرابری ناشی از افزایش به کارگیری فاوا در ایران، دیگر دلیل تأثیر مثبت این فناوری بر رفاه اجتماعی است.

به طور کلی، قابلیت‌های گسترده فاوا مانند بهبود خدمات الکترونیکی، علاوه بر امکان ارائه خدمات به مناطق محروم و کاهش فاصله طبقاتی در جامعه از طریق راه‌های کم‌هزینه‌تر به حل بسیاری از معضلات پایه‌ای اجتماع نیز کمک خواهد کرد. برای مثال، ارائه آموزش‌های

تخصصی یکسان و افزایش سطح دانش عمومی در حوزه‌های مختلف مانند بهداشت، باعث استفاده بهینه و به موقع از امکانات موجود خواهد شد و امکان برقراری آسان‌تر ارتباطات و تبادل دانش را در سطح بالا فراهم کرده و شکاف علمی را کاهش خواهد داد.

بنابراین، نتیجه این پژوهش مبنی بر تاثیر معنادار و مثبت شاخص دسترسی به فاوا بر شاخص رفاه اجتماعی سن، احتمالاً ناشی از تاثیر مثبت فاوا بر تولید ناخالص داخلی و کاهش نابرابری درآمدی به عنوان دو جزء این شاخص است.

تغییرات قیمت‌ها نیز از مهم‌ترین و تاثیرگذارترین عوامل تغییر رفاه مصرف‌کنندگان است؛ افزایش مداوم قیمت‌ها، درآمد واقعی مصرف‌کننده را کاهش داده و با تاثیر بر قدرت خرید بر میزان فقر و رفاه آن‌ها موثر خواهد بود. بنابراین، می‌توان گفت در ایران تورم از قدرت خرید افراد دارای درآمد ثابت همچون کارمندان و کارگران می‌کاهد، اما بر ثروت صاحبان دارایی‌های غیرنقدی می‌افزاید بدون اینکه آن‌ها در این فرآیند، به‌طور عمدی دخیل باشند، زیرا مطابق با نظر بایلر (۲۰۰۱) اثر تورم بر نابرابری چنین است که با افزایش تورم، درآمد نسبی کارگزارانی که از درآمدهایشان در برابر تغییر سطح قیمت‌ها محافظت می‌کنند (کارگران درونی)^۱ نسبت به گروهی که از درآمدهایشان محافظت نمی‌شود (کارگران بیرونی)^۲، افزایش می‌یابد. پس توزیع درآمد نابرابرتر می‌شود.

تورم موجب تردید و بلا تکلیفی تصمیم‌گیران اقتصادی در بخش‌های دولتی و خصوصی نیز می‌شود. در شرایطی که برآورد هزینه‌ها و درآمدهای یک طرح اقتصادی امکان‌پذیر نباشد در عمل برنامه‌ریزی برای یک بنگاه یا یک طرح عمرانی و ملی، هر دو منتفی می‌شود (معمارنژاد و دیزجی، ۱۳۸۹ و جعفری صمیمی، تقی‌نژاد عمران، ۱۳۸۳). در این نااطمینانی امکان پیش‌بینی شرایط فعالیت اقتصادی و سطح قیمت‌ها بسیار دشوار می‌شود؛ از این رو، مردم برای پوشش دادن ریسک این نااطمینانی یا به خرید دارایی‌های فیزیکی همچون زمین، مسکن و طلا گرایش می‌یابند یا به قراردادهای کوتاه‌مدت به جای بلندمدت تمایل پیدا می‌کنند که هر دو امر برای بخش تولید مضر است.

۱. کارگرانی که قراردادهای کاری آن‌ها براساس تغییر قیمت‌ها تعدیل می‌شود و در سبد دارایی‌های آن‌ها دارایی‌های غیرپولی نیز جای دارد.

۲. کارگرانی که قراردادهای کاری آن‌ها به وسیله تغییر قیمت‌ها تعدیل نمی‌شود و اکثر دارایی‌های آن‌ها به صورت پولی است.

نتایج این پژوهش موید تاثیر معنادار و منفی تورم بر رفاه است؛ چنانچه نرخ تورم یک درصد افزایش پیدا کند، شاخص رفاهی سن ۹۷ هزار و ۷۵۰ واحد کاهش می‌یابد. این نتیجه با مطالعه شکیب و همکاران (۲۰۱۹) همخوانی دارد. می‌توان گفت برای افزایش سطح رفاه در ایران باید نرخ تورم کاهش یابد تا بر تولید ناخالص داخلی و نابرابری اثرات منفی نگذارد و این مستلزم اتخاذ سیاست‌های پولی مناسب و کنترل حجم نقدینگی است.

توسعه صنعت از ۳ طریق به افزایش سطح درآمد در جوامع مختلف منجر می‌شود؛ ۱- با رشد صنعت به عنوان زیرمجموعه اقتصاد، درآمد آحاد جامعه افزایش می‌یابد. ۲- صنعت به عنوان محمول تحولات تکنولوژیکی از طریق ایجاد روش‌ها و اختراع ابزارهای نوین، تولید، بهره‌وری و درآمدزایی را در بخش‌های دیگر مانند کشاورزی و خدمات افزایش می‌دهد. ۳- توسعه صنعت، ناگزیر در گرو رشد مهارت‌ها و توانمندی‌های علمی و فنی نیروی انسانی است که با ارتقای سطح دانش موجب افزایش درآمد می‌شود.

امروزه که به‌طور مداوم مرزهای دانش به عقب رانده می‌شود، تحولات فناوری، پشتیبانی چشمگیری از پیشرفت صنعتی می‌کند و خود را به یکی از متغیرهای اصلی در تعریف اقتصاد تبدیل کرده است. انطباق صنایع با کشفیات علمی و فناوری، پتانسیل صنعت برای تبدیل مواد خام یا واسطه‌ای به محصولات جدید را بیشتر می‌کند (Porter & Heppelmann, 2014). همچنین وجود زمینه‌های فنی و تکنولوژیکی در صنعت زمینه را برای ظهور صنایعی با بازدهی بالا نسبت به مقیاس فراهم می‌کند که باعث رشد سریع درآمد و بهبود شاخص‌های رفاه می‌شود (Murphy & Shleifer & Vishny, 1988). این نظریه‌ها تا حدود زیادی توسط آمار ملی رشد بلندمدت کشورها بین سال‌های ۱۹۶۵ و ۱۹۹۰ تایید شده‌اند (Barro & Martin, 2004).

بنابر نتایج تخمین پژوهش، اگر متغیر سرانه ارزش افزوده بخش صنعت در اقتصاد که بیانگر صنعتی شدن است (Feder, 1982)، هزار ریال افزایش پیدا کند، شاخص رفاهی سن در استان‌های ایران هزار و ۳۴۵ واحد بهبود می‌یابد. بنابراین، می‌توان گفت صنعتی‌سازی با وجود تمام محدودیت‌ها، نقش بسزایی در بهبود رفاه اجتماعی در ایران دارد. این گزاره با مطالعه باسخواه و محقق کمال (۲۰۱۸) همخوانی دارد.

با در نظر گرفتن مزیت‌های رقابتی، سیاست‌های توسعه صنعتی می‌تواند با ایجاد فرصت‌های شغلی، کنترل تورم و افزایش درآمدهای مالیاتی دولت، رفاه اجتماعی را در ایران

افزایش دهد. بنابراین، یافته‌های پژوهش با شواهد موجود در مورد تأثیر صنعتی شدن بر رفاه اجتماعی در کشورهای در حال توسعه مطابقت دارد.

به‌طور سنتی سیاست‌های مالی با تغییر در مخارج دولت، مالیات مستقیم و غیرمستقیم و ایجاد تعادل در بودجه - به‌عنوان ابزار مدیریت تقاضا - از طریق تغییر الگوی هزینه کالا و خدمات، توزیع مجدد درآمد و ثروت و اثرگذاری بر سطح اشتغال و رفاه خانوار، استفاده می‌شود. می‌توان ادعا کرد که هزینه‌های عمومی دولت در بخش‌هایی نظیر بهداشت و درمان، تامین اجتماعی، آموزش و زیرساخت‌های توسعه‌ای و همچنین یارانه‌های پرداخت شده با اثرگذاری بر توزیع درآمد و در ادامه با پرورش نیروی انسانی به عنوان جزئی مهم در بخش تولید، تغییرات مثبتی در رفاه اجتماعی ایجاد می‌کند؛ زیرا مطابق یافته‌های پژوهش اگر سرانه هزینه‌های عمومی دولت هزار ریال افزایش پیدا کند، شاخص رفاهی آمارتیا سن ۹۵۰ واحد رشد می‌کند. بنابراین، اتخاذ سیاست‌های بهینه در مخارج دولت می‌تواند موجب افزایش رفاه اقتصادی شود. این نتیجه با یافته‌های مطالعه وودفورد^۱ (۲۰۱۱) مطابقت دارد.

تخمین پژوهش بیانگر تأثیر معنادار و مثبت نرخ شهرنشینی بر رفاه شهروندان است، چراکه در کشورهای در حال توسعه‌ای چون ایران، شهرنشینی می‌تواند علت رشد اقتصادی باشد (Lo, 2007)؛ زیرا مناطق شهری بزرگ می‌تواند بازارهای بزرگی با تعداد زیادی از مشتریان و عرضه‌کنندگان بالقوه فراهم کند که در آن‌ها، حمل‌ونقل و دیگر زیربناهای ارتباطی پیشرفته ایجاد می‌شود. در نتیجه از صرفه‌های نسبت به مقیاس در خدمات عمومی و شهری برخوردار می‌شوند. بنابراین، رشد اقتصادی و به تبع آن افزایش درآمد باعث بهبود وضعیت رفاهی می‌شود (Kanbur & Zhuang, 2013 و شکیبایی و همکاران، ۱۳۹۴). تخمین پژوهش بیانگر تأثیر معنادار و مثبت نرخ شهرنشینی بر شاخص رفاهی سن در استان‌های ایران است؛ به طوری که با افزایش یک درصدی نرخ شهرنشینی، وضعیت رفاهی شهروندان ۳۸ هزار و ۴۵۲ واحد بهتر می‌شود.

۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، نقشی اساسی در توسعه اقتصادی، سیاسی و فرهنگی و افزایش رفاه جامعه ایفا می‌کنند. در این پژوهش تلاش شده تا برای اولین بار اثر فناوری

1. Woodford, M.

اطلاعات و ارتباطات بر رفاه اجتماعی در استان‌های ایران طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ مورد بررسی قرار گیرد.

درباره موضوعاتی که به آثار فاوا بر اقتصاد نوین می‌پردازد، هنوز اطلاعات و نیازهای آماری به صورت کامل انجام نشده و عرضه کنندگان آن، در مراحل اولیه تولید این اطلاعات قرار دارند و ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست؛ بنابراین، این پژوهش با مشکل جمع‌آوری داده‌های قابل تجزیه و تحلیل علمی مواجه بود و همین دلیل امکان در نظر گرفتن سری زمانی طولانی‌تر فراهم نشد.

نتایج تخمین پژوهش بیانگر این است که فرضیه محقق مبنی بر تاثیر معنادار و مثبت فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شاخص رفاه اجتماعی آمارتیا کومار سن در استان‌های ایران رد نمی‌شود. تاثیر معنادار و مثبت شاخص دسترسی به فاوا بر شاخص رفاه سن، ناشی از اثرات فاوا بر تولید ناخالص داخلی و توزیع درآمدی به عنوان دو جزء این شاخص است. بنابراین یافته‌های پژوهش مطابق مبانی نظری و مطالعات پیشین در خارج و داخل کشور بوده است. همچنین متغیرهایی چون صنعتی شدن، هزینه‌های دولت و شهرنشینی بر رفاه اجتماعی اثری معنادار و مثبت و تورم نیز اثری معنادار و منفی دارد.

با توجه به اینکه افزایش سطح رفاه به عنوان هدفی ارزشمند، نه تنها در سطح کشور، بلکه در سطح جهانی مطرح است، انتخاب سیاست‌های مناسب برای دستیابی به آن اهمیت دارد. بنابراین، با توجه به یافته‌های پژوهش که موید آثار مثبت گسترش فاوا بر رفاه اجتماعی است، پیشنهاد می‌شود تا تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران در قوای ۳ گانه زیرساخت‌های لازم را جهت گسترش دسترسی عموم ایرانیان به فاوا فراهم کنند و در این راستا از تجربیات عملی سایر کشورها و نظرات کارشناسان بهره‌گیرند.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Ali Asghar Salem



<https://orcid.org/0000-0003-1360-923X>

Habib Morovat



<https://orcid.org/0000-0002-4384-0937>

Reza Bakhtiarinejad



<https://orcid.org/0000-0003-4921-1581>

منابع

- امین رشتی، ناریس، صیامی عراقی، ابراهیم؛ فهیمی فر، فاطمه. (۱۳۹۲). بررسی تاثیر رفاه اجتماعی و فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد اقتصادی، پژوهش های اقتصادی، ۱ (۱۳)، ۶۳-۴۷.
- جعفری صمیمی، احمد و تقی نژاد عمران، وحید. (۱۳۸۳). رابطه بین تورم و رفاه: مطالعه ای تجربی در اقتصاد ایران، پژوهش های رشد و توسعه پایدار، ۱۴ (۴)، ۸۸-۵۹.
- حسینی، محمدرضا و جعفری صمیمی احمد. (۱۳۸۹). برآورد و ارزیابی روند رفاه اقتصادی ایران با استفاده از شاخص ترکیبی CIEWB، پژوهش های اقتصادی ایران، ۴۲ (۱۳)، ۱۲۲-۱۰۱.
- دانشمند، آرین و ستاریفر، محمد. (۱۳۹۷). اثر اینترنت بر بهره‌وری نیروی کار اقتصاد ایران، پژوهشنامه اقتصادی، ۶۸ (۱۸)، ۹۸-۷۵.
- دهقانی، هانی. (۱۳۸۹). رشد اقتصادی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات و تاثیر آن بر توزیع درآمد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه بوعلی سینا.
- زاده‌نصیر، زهرا و توفیقی، حمید. (۱۳۹۱). رابطه نابرابری درآمد و رشد اقتصادی تحت تاثیر فاوا. دومین همایش ملی راهکارهای توسعه اقتصادی با محوریت برنامه ریزی منطقه ای، سندج.
- شهیک‌تاش، محمدنبی، شهیک‌تاش، مجتبی، شیوایی، الهام. (۱۳۹۲). سنجش رفاه استان‌های ایران: رهیافت تابع رفاه غیرپارتویی و تجزیه پذیر نسبت به جمعیت، مدل سازی اقتصادی، ۳ (۷)، ۴۶-۳۱.
- عبادی، جعفر، شهیک‌تاش، محمدنبی، درویشی، باقر. (۱۳۹۰). تغییرات رفاه اجتماعی در ایران (رهیافت پارتویی و غیرپارتویی از تابع کاردینالی رفاه اجتماعی)، سیاست های اقتصادی، ۱ (۸)، ۲۴-۳.
- کریمی تکانلو، زهرا و رنج‌پور، رضا. (۱۳۹۲). اقتصاد سنجی داده‌های تابلویی. تهران: انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- کلانتر هرمزی، رضوان. (۱۳۹۲). بررسی اثر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات بر افزایش بهره‌وری با استفاده از داده‌های بین بخشی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه الزهرا.
- مرادی، مریم. (۱۳۹۵). اثر فاوا بر توزیع درآمد در استان‌های ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبائی.

مرادحاصل، نیلوفر، مزینی، امیرحسین، پاریاب، سیدحسین. (۱۳۸۷). اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فضای کسب و کار و تسهیل تجاری، *اقتصاد و تجارت نوین*، ۲(۱۱)، ۳۱-۷۳.

مشیری، سعید و جهانگرد، اسفندیار. (۱۳۸۳). فناوری اطلاعات و ارتباطات و رشد اقتصادی ایران، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۹، ۵۵-۷۸.

معمارنژاد، عباس و دیزجی، منیره. (۱۳۸۹). اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر تورم در کشورهای منتخب، *مدیریت بهره‌وری*، ۱۴، ۲۱۰-۱۸۳.

References

- Antonelli, C., & Gehringer, A. (2017). Technological change, rent and income inequalities: A Schumpeterian approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 115, 85-98.
- Barro, R and Sala-i-Martin, X. (2004). *Economic growth*. London: MIT Press.
- Baseri, B., Jahangard, E. (2006). The Effects of Technological Changes on the Iranian Manufacturing Industry Employment. *Iranian Journal of Economic Research*. 8(28). 61-85. [In Persian]
- Bauer, J. M. (2018). The Internet and income inequality: Socio-economic challenges in a hyperconnected society. *Telecommunications Policy*. 42(4), 333-343.
- Crandall, R. W., Lehr, W., & Litan, R. E. (2007). The effects of broadband deployment on output and employment: A cross-sectional analysis of US data (Vol. 6). Brookings Institution.
- Daneshmand, A., Sattarifar, M. (2018). The Effect of Internet Use on Labor Productivity. *Economics Research*. 18(68). 75-98. [In Persian]
- Dasgupta, P., Sen, A., & Starrett, D. (1973). Notes on the measurement of inequality. *Journal of economic theory*. 6(2). 180-187.
- Dedrick, J. Gurbaxani, V. Kraemer, K L. (2003). Information technology and economic performance: A critical review of the empirical evidence. *ACM Computing Surveys*. 35(1). 1-28.
- Dehghani, H. (2010). Economic Growth Based on Information and Communication Technology and its Impact on Income Distribution. Master's Thesis, Bu-Ali Sina University. [In Persian]
- Ebadi, J., shahiki tash, M., Darvishi, B. (2012). Social Welfare Changes in Iran (Paratian and non-Paratian Cardinal Social Welfare Function Approach). *The Journal of Economic Studies and Policies*. 0(21). 3-24. [In Persian]
- Feder, G. (1982). On export and economic growth. *Journal of Development Economic*. 12. 59-73.

- Gerster, R., & Zimmermann, S. (2003). Information and communication technologies (ICTs) and poverty reduction in Sub Saharan Africa: a learning study (Synthesis). Switzerland: Gerster Consulting.
- Greene, W H. (2002). *Econometric Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Gust, C., & Marquez, J. (2004). International comparisons of productivity growth: the role of information technology and regulatory practices. *Labour economics*. 11(1). 33-58.
- Hosseini, M., Jafari Samimi, A. (2010). Economic Welfare in Iran: An application of Composite Index of Economic Well-Being (CIEWB). *Iranian Journal of Economic Research*. 14(42). 101-122. [In Persian]
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data*. London: Cambridge University Press.
- International Telecommunication Union. (2007). *Measuring the Information Society: ICT Opportunity Index and World Telecommunication/ICT Indicators*. International Telecommunication Union.
- Jorgenson, D W and Motohashi, K. (2005). Information Technology and Japanese Economy. *Journal of the Japanese and International Economies*. 4(19).
- Jorgenson, D W and Stiroh, K J. (2002). Raising the Speed Limit: U. S. Economic Growth in the Information Age. *Brookings Papers on Economic Activity*. 125-211.
- Kalantar Hormozi, R. (2010). Investigating The Effect of Information and Communication Technologies on Increasing Productivity using Sectoral Data. Master's Thesis. Alzahra University. [In Persian]
- Kanbur, R and Zhuang, J. (2013). Urbanization and Inequality in Asia. *Asian Development Review*. 1(30). 131-147.
- Karimi Takanloo, Z., Ranjpoor, R. (2013). *Panel Data Econometrics*. The Organization for Researching and Composing University Textbooks in the Islamic and Human Sciences (SAMT). [In Persian]
- Krueger, A. (1993). How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence from Micro Data: 1984- 1989. *Economics*. 108. 33-60.
- Lo, D. (2007). Urbanization and Economic Growth: Testing for Causality. Building and Real Estate Workshop Paper.
- Memarnejad, A., Dizaji, M. (2010). The Effect of Information and Communication Technology (ICT) on Inflation in the Selected Countries. *The Journal of Productivity Management*. 4(14). 183-210. [In Persian]

- Morad Hasel, N., Mozayani, A, Paryab, S. (2008). The Effect of Information and Communication Technology on Business Environment and Business Facilitation. *New Economy and Trade*. 11(2). 31-73. [In Persian]
- Moradi, M. (2016). The Effect of ICT on Income Distribution in The Provinces of Iran. Master's Thesis. Allameh Tabataba'i University. [In Persian]
- Moshiri, S., Jahangard, E. (2004). Information and Communication Technology and Iranian Economic Growth. *Iranian Journal of Economic Research*, 6(19). 55-78. [In Persian]
- Mukhopadhyaya, P. (2001). A generalized social welfare Function its decomposition and application. *Department of economics, Macquarie University*. 0119. 1-17.
- Murphy, KM. Shleifer, A. Vishny, RW. (1988). *Industrialization and the big push*. USA: National Bureau of Economic Research Cambridge.
- Muto, M and Yamano, T. (2009). The Impact of Mobile Phone Coverage Expansion on Market Participation: Panel Data Evidence from Uganda. *World Development*. 37 (12). 1887–1896.
- Noh, Yong-Hwan and Yoo, Kyeongwon. (2008). Internet, inequality and growth. *Policy modeling*. 30. 1005-1016.
- Pahjola, M. (2002). Information Technology and Economic Growth: A Cross Country Analysis. UNU/WIDER Working Paper.
- Pahjola, M. (2002). New Economy in Growth and Development United Nation University. WIDER, Discussion Paper No 2002/67.
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard business review*. 92(11). 64-88.
- Quibria and Tschang. (2001). Information and Communication Technology and Poverty: An Asian Perspective. ADBI Research Paper Series 12.
- Renkow, M. Hallstrom, D. Karanja, D. (2004). Rural Infrastructure, Transactions Costs and Market Participation in Kenya. *Journal of Development Economics*. 73 (1). 349–367.
- Richmond, Kami and Triplett, Russell E. (2017). ICT and income inequality: a cross-national perspective. *International Review of Applied Economics*.
- 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: *EJEG. Electronic Journal of E-Government*. 16(1). 1-17.
- Samimi A, Taghinejad V. (2004). The Relationship Between Inflation and Welfare: An Empirical Study in the Iranian economy. *Quarterly Journal of Economic Research*. 14 (4). 59-88. [In Persian]

- Santhirasegaram, S. (2013), Capability of Information Accesses and Poverty Reduction in Developing Countries: Cross Country Empirical Study. *Journal of Information & Knowledge Management*. 10(3). 18-24.
- Sen, A. (1974). Informational bases of alternative welfare approaches: aggregation and income distribution. *Journal of Public Economics*. 3(4). 387-403.
- Sen, A. (1985). *Commodities and Capabilities* (1st ed.). New York, NY: North-Holland Sole distributors for the U.S.A. and Canada, Elsevier Science Publishing Co. ISBN 9780444877307.
- Shahiki Tash, M., Shahiki Tash, M., Shivaie, E. (2013). Estimation of Welfare in Iran Provinces: A Non-Paretian and Decomposition Welfare Function Approach to population. *Economical Modeling*. 7(23). 31-46. [In Persian]
- 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.
- Sheshinski, E. (1972). Relation between a social welfare function and the Gini index of income inequality. *Journal of Economic Theory*. 4(1). 98-100.
- Tisdell, C. (2017). Information technology's impacts on productivity and welfare: A review. *International Journal of Social Economics*. 44(3). 400-413.
- Ugurlu, E and Bayar, Y I. (2014). Foreign direct investment and international trade in Turkey: Time-series-cross-section methods. *Ekonomik Yaklasim*. 25 (91). 69-84.
- Woodford, M. (2011). Simple Analytics of the Government Expenditure Multiplier. *American Economic Journal Macroeconomics*. 3(1). 1-35.
- Yitzhaki, S. (1979). Relative Deprivation and the Gini Coefficient. *Quarterly Journal of Economics*. 93. 321-24.
- Zadehnasir, Z., Tofighi, H. (2012). The Relationship between Income Inequality and Economic Growth under The Influence of ICT. 2nd National Conference on Approaches Economic Development, Focusing on Regional planning. Sanandaj. [In Persian]

استناد به این مقاله: سالم، علی اصغر، مروت، حبیب و بختیاری نژاد، رضا. (۱۴۰۰). تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رفاه اجتماعی در استان های ایران، پژوهشنامه اقتصادی، ۸۱ (۲۱)، ۱۵۴-۱۲۱.



Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.