

« فراسوی مدیریت »

سال چهارم _ شماره ۱۴ _ پائیز ۱۳۸۹

ص ص ۲۱۰-۱۸۳

اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر تورم در کشورهای منتخب*

دکتر عباس معمارنژاد^۱

منیره دیزجی^۲

چکیده

در این مقاله، اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در کشورهای منتخب مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور، ابتدا مبانی نظری و کانالهای اثرگذاری فاوا بر تورم را شناسایی کرده، سپس با استفاده از داده های تلفیقی در دوره زمانی ۲۰۰۵-۱۹۹۸ تاثیر فاوا بر تورم در کشورهای منتخب مطالعه شده است. نتایج حاکی از این بوده که اثر فاوا بر تورم در کشورهای منتخب عمدتاً منفی و معنی دار (حداقل با ۹۰ درصد اطمینان) در دامنه بین ۴/۶۹ - الی ۱/۵۶- بوده است، در حالی که اثرگذاری فاوا بر تورم طی زمان نیز متفاوت بوده است.

واژه های کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، کشورهای منتخب، تورم.

* این مقاله برگرفته از پایان نامه دکتری با عنوان " بررسی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر تورم در کشورهای منتخب " در واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی می باشد.

- دکترای اقتصاد و عضو هیئت علمی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی

Email: ab_memar@yahoo.com

- دانش آموخته دوره دکتری اقتصاد واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی و نویسنده

مسئول Email: mdizaji@yahoo.com

مقدمه

ادبیات توسعه اقتصادی به این مسئله تأکید دارد که ساختار اقتصاد کشورها در مراحل مختلف توسعه اقتصادی دچار تغییر و تحول می شود. با ظهور عصر اطلاعاتی، بخش جدیدی در اقتصاد که همان بخش فاوا (ICT) می باشد، پدید آمده و دستاوردهای انقلاب فاوا همراه با پیشرفتهای سایر حوزه های علوم و فناوری، شکاف های تازه ای را ایجاد کرده است. شکاف فناوری و شکاف دانایی باعث شده که یک بخش از جهان به سرعت به پیش برود و بخش دیگر عقب بماند. بخشی از جهان به دلایل بسیار توانسته است با ایجاد زیرساختها، بنیانها و ظرفیتهای لازم در زمینه علوم و فناوری به طور مستمر پیشرفت کند، به گونه ای که سهم عمده را در بازارهای تولید و مصرف فناوری پیشرفته، به خود اختصاص داده و در ضمن از توانایی بالایی برای جذب این پیشرفتها در حل مسائل و توسعه قابلیتها و ظرفیت سازی برخوردار شده است.

به طور کلی فاوا هم در طرف عرضه و هم در طرف تقاضا بر اقتصاد تاثیر می گذارد. در طرف تقاضا از طریق تابع مطلوبیت و رفاه مصرف کننده بر رفتار اقتصادی مصرف کننده تاثیر می گذارد.^۱ در طرف عرضه هم به عنوان یک نهاده در کنار سایر عوامل تولید بر رفتار تولید کننده مؤثر است.^۲ ددریک و همکارانش^۳ (۲۰۰۳) اثر گذاری فاوا در طرف عرضه را بیان کرده اند، به طوری که فاوا باعث بهبود فرآیند تولید، تعمیق سرمایه، پیشرفت فن آوری و کیفیت نیروی کار می شود. پیامدهای این اثر افزایش ارزش افزوده در سطح بنگاه، بخش و کشور و سرانجام رشد اقتصادی، بهره وری و رفاه مصرف کننده است. همچنین چارچوب مفهومی دیگری توسط اریکام^۴ (۲۰۰۵) ارائه شده است که اثر گذاری فاوا

^۱- Kramer, Dedrick (2001)

^۲- Quah (2003)

^۳- Dedrick, et al

^۴- Orbicom

در سمت عرضه و تقاضای اقتصاد را بیان می کند و مزیت این الگو آن است که از بخش تقاضای فاوا چشم پوشی نکرده و تقسیم بندی روشنی از لایه های تولید، کاربری و مصرف فاوا ارائه می دهد.^۱

در سالهای اخیر مطالعات متعددی درباره آثار فاوا بر متغیرهای مختلف اقتصادی انجام گرفته اند. به عنوان مثال میجرس^۲ (۱۹۹۹) بر این باور بوده که در اقتصاد مبتنی بر اطلاعات، قوانین و تئوریهای اساسی در مورد ساختار بازار و دیگر اصول تغییر نمی یابند ولی بر اساس اهمیت نسبی هر کدام از اینها عمل می کنند. به عبارت دیگر، رشد اقتصاد مبتنی بر اطلاعات ممکن است در نهایت پیامدهای بیشتری برای اقتصاد کلان در مقایسه با اقتصاد خرد داشته باشد. دیلونگ و سامرس^۳ (۲۰۰۰a) نیز عنوان کردند که انقلاب فناوری اطلاعات^۴ اثرات قابل توجه و بلند مدتی را بر اقتصاد خواهد داشت و تاثیر آن در اقتصاد خرد به مراتب بیشتر از اقتصاد کلان خواهد بود. همچنین آنها اشاره نمودند که اقتصاد خرد با تحت تاثیر قرار دادن نحوه کار بازارها، تاثیراتی گسترده و درازمدت بر اقتصاد خواهد داشت. از آنجا که بررسی عوامل مؤثر بر تورم همواره مورد توجه سیاستگذاران، برنامه ریزان و اقتصاددانان می باشد، لذا مطالعه تاثیر فاوا بر تورم بعنوان یکی از موضوعات جدیدی که در حوزه آثار فاوا بر اقتصاد مطرح می گردد، ضروری و حائز اهمیت می باشد. در بعد نظری با توجه به این که فاوا می تواند در هر دو طرف عرضه و تقاضای کل اقتصاد اثر گذار باشد، لذا برآیند این آثار بر سطح عمومی قیمتها و تورم به قدرت نیروهای اثر گذار بر تقاضا و عرضه کل بستگی دارد. طرفداران اقتصاد نوین ادعا می کنند که ما وارد عصری شده ایم که تولید

^۱ - محمودزاده و اسدی (۱۳۸۶)

^۲ - Meijers

^۳ - Delong و Summers

^۴ - Information Technology(IT)

بالا، بیکاری کم و تورم نیز پایین است؛ چرا که شوکهای مفید تکنولوژی، باعث بهبود بهره وری و نیز کاهش هزینه‌ها در سمت عرضه شده است. ولی در واقع چه از نظر تئوری و چه عملی شواهد کمی وجود دارد.^۱

گومی (۱۹۹۸) مطرح کرده که ادعای طرفداران افراطی اقتصاد جدید بر این بوده که شوکهای مفید تکنولوژی، نرخ طبیعی بیکاری (NAIRU)^۲ را به طور دائمی کاهش می‌دهد. در حالی که آلتیق و گومی^۳ (۱۹۹۸) به این نتیجه رسیدند که شوکهای بهره وری بر روی بیکاری یک اثر کوتاه مدت دارند و آن هم به دلیل استنباط غیرواقعی نیروی کار است. ولی می‌یر^۴ (۲۰۰۰) به نتیجه مشابهی با استفاده از چسبندگی دستمزدها رسید، وی مطرح کرد که شوکهای بهره وری، بیکاری و تورم را بطور موقت کاهش می‌دهد ولی آنها اثرات بلندمدت نخواهند داشت.

برایتون و همکارانش^۵ (۱۹۹۹)، با استفاده از تکنیک سرمایه بر به جای کاربرد نرخ طبیعی بیکاری را برآورد کرده و سطح پائین تورم در همراهی با یک نرخ پائین بیکاری را با تغییرات در حاشیه سود^۶ هزینه‌های هر واحد نیروی کار توضیح دادند. میجرس (۱۹۹۹) نیز از نتایج برایتون و همکارانش استفاده نمود تا نشان دهد که افزایش حاشیه سود محصول به ازای هزینه‌های هر واحد نیروی کار می‌تواند انتقال نرخ طبیعی بیکاری را توضیح دهد و لذا می‌تواند ترکیب تورم پائین و بیکاری پائین را تفسیر نماید. همچنین میجرس (۲۰۰۶) با تکمیل مطالعاتش (به صورت تئوریک) در این زمینه اذعان می‌دارد که قبول و به کارگیری فاوا از دو طریق بر قیمت‌ها اثر گذار می‌باشد: اول از طریق افزایش بهره وری و تعدیل

^۱-Gomme (1998)

- در کتاب برانسون از NAIRU (معادل Non-Accelerating- Inflation Rate of unemployment) به نرخ بیکاری طبیعی یا U_n یعنی نرخ بیکاری همراه با تورم ملایم و بدون شتاب تعبیر شده است.

^۳- Altig, Gomme

^۴- Meyer

^۵- Brayton, Roberts, Williams

^۶- Markup

تدریجی نرخ دستمزد با تغییرات در نرخ رشد بهره وری نیروی کار و دوم از طریق تغییرات حاشیه سود. البته توضیحات برایتون و همکارانش (۱۹۹۹) تنها در شرایط کوتاه مدت و میان مدت بوده و به عقیده آنها کاهش در حاشیه سود تنها می تواند پدیده موقتی باشد و نظر متداول این است که در بلندمدت، تورم توسط عرضه پول تعیین می شود ولی بعد از این (با به کارگیری فاوا) ممکن است اینترنت نقش مهمی در تعیین سطح تورم ایفا کند.

در نهایت با مطالعات انجام گرفته، ملاحظات زیر از نظر تئوریک قابل تأمل است: (۱) به کارگیری فاوا هزینه های تحقیق را کاهش داده، موانع ورود به زنجیره عرضه را کم کرده و آنرا کوتاهتر می کند. این ویژگیها به افزایش کارایی (یا بهره وری) و به گسترش حاشیه سود پائین و کاهش نرخ طبیعی بیکاری کمک می کند. به طوری که امروزه این نظر پذیرفته می شود که سرمایه گذاری در فاوا اثر مثبتی روی بهره وری دارد و بخشی از بهبود بهره وری که در اقتصاد اطلاعات یا اقتصاد جدید وجود دارد، یک رابطه برجسته ای را بین تورم و بیکاری نشان می دهد.^۱

(۲) در بررسی اثرات مثبت به کارگیری فاوا در کسب و کار برطرف عرضه اقتصاد، بایستی به این نکته توجه کرد که تغییرات طرف تقاضای اقتصاد نیز که در نتیجه طرف عرضه بوجود می آید، ممکن است سطوح نرخ بهره^۲ و تورم را تغییر دهد؛ چرا که از اثرات بالقوه اینترنت، احتمالاً افزایش قیمت سهام^۳ و به تبع آن افزایش تقاضای کل به دلیل اثر ثروت است. از طرف دیگر، فعالیتهای مربوط به

¹- Wadhvani (2000)

²- Stahl, Whinston و Choi (2003)

Davis, Madsen (۲۰۰۴و۵) در مقاله ای تحت عنوان "قیمتهای سهام، رشد بهره وری و اقتصاد جدید" به این موضوع پرداخته و نشان داده اند که بهره وری ناشی از انقلاب فاوا تنها آثار موقتی بر قیمت سهام دارد و یک افزایش در موجودی سرمایه با حضور بازدهی نزولی، بهره وری سرمایه را تا سطح اصلی اش عقب می راند.

تغییرات ساختاری که معمولاً با تقویت رقابت در بازار کالا همراه است، معمولاً به افزایش حس ناامنی شغلی منجر شده و به تبع آن مصرف را تهدید می کند؛ در حالی که این اثر که به طرف تقاضا مربوط می شود، مسیر واقعی نرخهای بهره (کوتاه مدت) را تحت تاثیر قرار می دهد. اگرچه احتمال دارد طرف تقاضا قبل از طرف عرضه اقتصاد، واکنش نشان داده و بدین ترتیب موجب افزایش تورم شود.

(۳) نظر دیگر اینکه اینترنت، پدیده ای است که تنها بخش واقعی اقتصاد را تحت تاثیر قرار می دهد و لذا نمی تواند بر تورم که یک پدیده پولی است و تنها توسط سطح عرضه پول تعیین می شود، اثری داشته باشد. طرفداران این نظر بر این باورند که کاهش بیکاری ناشی از به کارگیری اینترنت هرچند در کوتاه مدت، اثرات قابل توجهی را در پی دارد؛ اما در بلند مدت نمی تواند منجر به کاهش تورم شود. البته به عقیده این گروه گرچه کاهش تورم در بلندمدت مهم است ولی آثار کوتاه مدت به کارگیری اینترنت نیز حائز اهمیت می باشد.^۱

(۴) همچنین سه نیرو در اقتصاد جهانی (بویژه در دهه ۹۰) که انتظار می رود قیمتها از سمت عرضه پائین رود، وجود دارد: تشدید جهانی سازی، انتشار سریع فاوا و ایجاد شفافیت بیشتر قیمت در بخشی که اینترنت و پول واحد معرفی شده است. سیاستهای پولی تنها می توانند بر رشد تقاضای اسمی اثرگذار باشند. تقسیم رشد اسمی میان تولید و قیمتها توسط نتایج چانه زنی میان خریداران و فروشندگان و استخدام کنندگان و مستخدمین در اقتصاد تعیین می شود. اگر نیروهای رقیب جهانی قیمتهای داخلی را بیشتر کاهش دهند، پس در کوتاه مدت و میان مدت تورم داخلی پائین می آید و رشد تولید افزایش می یابد. اگر همان نیروها

^۱. Julius, Willem Buiter(1999)

بهره وری داخلی را بهبود دهند پس یک انتقال مداوم می‌تواند در مسیر رشد بالاتر سازگار با تورم ثابت و پائین باشد.^۱

۵) نظر دیگر این که گسترش فاوا یا اینترنت بعنوان یک فرآیند برونزا است که اثرات شبکه و تغییر ساختار بازار می‌تواند تعیین کننده های اصلی باشند. مثلاً اثر خرید و فروش الکترونیکی بطور نسبی بستگی به تعداد مشتریان و فروشندگان و نیز به ماهیت معاملات بستگی دارد. در بازارهایی که تعداد زیادی فروشنده نسبت به تعداد خریدار وجود دارد، اغلب پیامد آن فشار قیمت به سمت پایین است ولی جایی که تعداد زیاد خریدار در مواجهه با تعداد کم فروشنده قرار دارد، اثر شبکه الکترونیکی، ایجاد فشار قیمت به سمت بالا است. ادبیات اثرات قیمتی بازارهای دیجیتالی^۲ مجموعه پیچیده ای از اثرات ممکن را پوشش می‌دهد که بسته به نوع معاملات مطرح می‌شوند.^۳

۶) نکته قابل تأمل دیگر این که است که با به کارگیری فاوا و اینترنت می‌توان قیمت آگاهانه تری را دریافت نمود و امکان مقایسه قیمتها نیز ساده تر می‌شود. با وجود مشتریان آگاه نیز تولید کنندگان مشکل می‌توانند قیمتها را افزایش دهند، حتی وقتی هزینه هایشان افزایش یافته باشد؛ لذا ممکن است به دنبال راه‌های دیگر از جمله تبعیض قیمت بروند.^۴

بطور کلی مطالعات تجربی که در مورد آثار فاوا بر روی قیمتها انجام گرفته را می‌توان به دو دسته تقسیم بندی نمود:

الف - مطالعات در سطح کلان: اواخر دهه ۱۹۹۰ بهبود آشکاری در رابطه بین تورم و بیکاری در کوتاه مدت در اروپا و امریکا مشاهده شده و کاهش همزمان در

¹.Ibid,14

- برای مطالعه بیشتر در این زمینه مراجعه شود به (Smith , Beynjolfsson (1999

³ Meijers (1999,2000)

⁴ Julius (1999)

نرخ بیکاری و تورم به بحثهای زیادی در اقتصاد جدید دامن زد. مطالعات مختلفی از جمله آسترمن^۱ (۱۹۹۹)، می یو (۲۰۰۰)، استیگلitz^۲ (۱۹۹۷)، برایتون و همکارانش (۱۹۹۹)، میجرس (۱۹۹۹)، گوردن^۳ (۱۹۹۷) و... به توضیح بخشی از دلایل کاهش نرخ طبیعی بیکاری پرداخته اند. روشن ترین توجیه این بوده که در این سالها شوکهای مفید عرضه از جمله کاهش قیمت نفت، کاهش قیمت خدمات بهداشتی و درمانی، کاهش قیمت مواد غذایی و بالاخره کاهش قیمت رایانه تأثیر مثبتی بر اقتصاد امریکا داشته و باعث افزایش رشد و کاهش تورم شده است. جهت بررسی بیشتر در این مورد، سمپوزیمی بانام "سیاست اقتصادی برای اقتصاد اطلاعاتی" در سال ۲۰۰۱ توسط بانک مرکزی کانزاس برگزار گردید تا تاثیر اقتصاد اطلاعات بر ساختار فعالیتهای اقتصادی مورد بررسی قرار گیرد و این سؤال مطرح شد که آیا تنها پیشرفت تکنولوژی اطلاعات روند اخیر تورم را تغییر داده؟ در حالی که شواهد گویای رقابتی تر شدن بازارهای تولید بوده و بسیاری از تولید کنندگان قیمت محصولاتشان را کاهش داده اند، از طرفی دیگر ملاحظه می شود اینترنت عملکرد سیستم قیمت را در تخصیص منابع بهبود بخشیده و تولید را تحت تاثیر قرار داده، لذا می تواند تورم را نیز متأثر سازد، ولی از طرفی پیش بینی تورم و رشد در کوتاهمدت و یا میانمدت را مشکل می سازد و این مسئله اولین چالش پیش روی سیاستگذاران پولی مطرح شد.

برایتون و همکارانش (۱۹۹۹) با استفاده از داده های فصلی امریکا از ۱۹۵۵ تا ۱۹۹۸ نرخ طبیعی بیکاری را با یک تفسیر استاندارد از منحنی فیلیپس اولیه تخمین زدند و با بکارگیری شش معیار مختلف برای تورم، انتقال معنی داری در نرخ

^۱. Osterman

^۲. Stiglitz

^۳. Gordon

طبیعی بیکاری را اواسط دهه ۹۰ نشان دادند که میزان انتقال به معیار تورم بستگی داشت. آنها استفاده از تکنیک سرمایه بر را جایگزین تکنیک کاربر کرده و قیمت در بخش غیرکارخانه ای طی روند را اضافه کردند تا هزینه های کار را در یک چشم انداز ساختاری از معادله فیلیپس داشته باشند. به طوری که اوایل دهه ۹۰، حاشیه سود افزایش یافته و پس از اواسط دهه کاهش می یابد تا تورم پائین بعد از ۱۹۹۵ توضیح داده شود.

جولیس (۱۹۹۹)، بخشی از تجربه انگلستان در دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ در زمینه تورم و شفافیت قیمتها را در ارتباط با گسترش فاوا توضیح می دهد. به طوری که با وضع قراردادهای کسب و کار الکترونیکی، مشتریان از قیمتها اطلاع کافی داشته و خرید نمی کنند مگر آنکه بدانند خرید ارزانی را انجام می دهند. از طرف دیگر تولیدکنندگان نیز به سختی می توانند همراه با افزایش قیمت‌های نسبی (برخی اقلام) حرکت نمایند، حتی اگر هزینه هایشان افزایش یافته باشند.

دامقان و قیل^۱ (۲۰۰۲) با توجه به این نکته که در دهه ۹۰ بیشترین رشد بهره وری در کالاهای صنعتی بادوام (تولید کامپیوتر و نیمه رساناها) بوده، چنین استنباط کردند که سرمایه گذاری عظیم در فناوری اطلاعات در سطح صنعت بر رشد بهره‌وری و نیز بر محدود کردن تورم تاثیر دارد. به طوری که بر اساس بررسی آنها، صنایعی که از فاوا استفاده بیشتری می کنند تورم را پایین نگه می دارند. همان طوری که در سالهای ۱۹۸۹-۲۰۰۰ در امریکا، صنایعی که از فاوا بیشتر استفاده کردند، کمترین تورم را داشتند و ۷۱ درصد تورم مربوط به صنایعی بوده که کمتر از فاوا استفاده کرده بودند.

هون یی و چوی^۲ (۲۰۰۵) اثر اینترنت بر تورم را با استفاده از روش پانل دیتا در دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۱ مورد آزمون قرار داده و به این نتیجه رسیدند که وقتی

^۱. Dumagan, Gill

^۲. Hoon yi و choi

نسبت کاربران اینترنت به کل جمعیت ۱ درصد افزایش یابد، تورم از دامنه ۰/۰۴۲ درصد تا ۰/۱۳۱ درصد کاهش می یابد.

ب - مطالعات در سطح خرد: در سطح خرد نیز مطالعاتی در رابطه با آثار اینترنت و بازارهای اینترنتی بر سطح قیمتها صورت گرفته و نشان داده اند که تجارت الکترونیکی بر قیمتها اثرگذار بوده و این اثرگذاری به وجود سطح رقابتی بازارها بستگی دارد، چون خرید الکترونیکی نیز هزینه جستجو دارد و رقابت باید به حدی باشد که این هزینه جستجو، هزینه صرفه جویی در خرید آنلاین^۱ را بر روی صرفه جویی در قیمت انتقال دهد.

براساس یافته های مطالعات دی گراتو و همکارانش^۲ (۱۹۹۸)، با افزایش فشار رقابتی بین شرکتها در نتیجه استفاده از اینترنت، لزوماً کارایی اقتصادی بالا نمی رود. چون ممکن است صرفه جوئی هائی که با استفاده از اینترنت در هزینه شرکتها حاصل می شود، در نتیجه افزایش هزینه های سربار در جاهای دیگر جبران شود. لذا بیشترین احتمالی که انتظار می رود در آن تجارت الکترونیکی منجر به کاهش قیمت شود، مربوط به کالاها و خدماتی است که می توان آنها را با دیجیتالی کردن و یا آنلاین کردن زنجیره تولید و عرضه، ارائه نمود.

برخی از مطالعات ابتدایی مانند بیلی^۳ (۱۹۹۸) یا لی^۴ (۱۹۹۷) نشان داده اند که قیمت کالاهای فروخته شده در اینترنت بطور متوسط در مقایسه با آنچه به روش سنتی خرید و فروش می شوند بیشتر بوده است. از جمله دلایلی که در این مورد مطرح شده اند، این است که افراد جوان مصرف گرا بوده و تمایل بیشتری به ریخت و پاش دارند. همچنین افراد تحصیلکرده که تجربه کار با تجارت

^۱. online

^۲. Degeratu, Rangaswamy, WU

^۳. Bailey

^۴. Lee

الکترونیکی را دارند، به علت راحتی حاضرند قیمت‌های بالاتری را در خریدهای آنلاین پرداخت کنند. البته در این حالت مقایسه قیمت محصولات فروخته شده بصورت آنلاین و متعارف درست نخواهد بود.

اسمیت و همکارانش^۱ (۱۹۹۹) نشان دادند که قیمت‌ها در مورد کتاب، نرم افزار و CD حدود ۱۰٪ روی اینترنت در مقایسه با روش خرده‌فروشی سنتی در ایالات متحده پایین تر بوده است. همچنین در یک مطالعه تحقیقاتی که برین جولفسن^۲ (۲۰۰۰) در مورد صرفه جوئی هزینه درباره خرید دانشجویان از طریق اینترنت انجام داد، دریافت که اینترنت حداقل ۳۰ برابر ارزاتر از تلفن و حدود ۳۰۰ برابر ارزاتر از مراجعه حضوری به فروشگاهها می باشد.

طبق مطالعه گلدمن سچس^۳ (۲۰۰۰)، امکان دیگر با استفاده از اینترنت در جهت کاهش قیمت‌ها، صرفه جوئی در تولید و هزینه های تحویل و مدیریت بهتر زنجیره عرضه توسط شرکتهاست. طبق مطالعه مذکور این دامنه از منافع بین ۲ و ۴۰ درصد کل هزینه‌های نهاده وابسته به صنعت در بخشهای مختلف است که در کل می تواند منجر به یک کاهش قیمت وسیع حدود ۴٪ در اقتصاد گردد، هر چند توضیح این نتایج مستلزم ملاحظات دقیق تری است.

OECD^۴ (۲۰۰۴) در مطالعه گسترده ای بر پایه داده های سطح شرکتها با استفاده از داده های ABI^۵ (اداره آمار ملی انگلستان)، رفتار قیمت‌ها را مورد سنجش قرار داد. در این مطالعه نوسان متوسط داده های قیمت های نسبی بصورت ماهانه در دوره ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۰ برای چند محصول خاص در شرکت‌هایی که در سال ۲۰۰۰ فروش الکترونیکی داشته اند، مورد بررسی قرار گرفته سپس آن شرکت در

^۱. Smith, et al

^۲. Brynjolfsson

^۳. Goldman Sachs

. سازمان همکاریهای اقتصادی و توسعه و معادل واژه لاتین :

Organization of Economic Cooperation and Development

^۵. Annal Business Inquiry

طبقه بندی صنعت قرار داده شده است. نتایج بررسیهای مطالعه مذکور آثار متفاوتی را در بازارهای مختلف نشان داده که محققان آنها را در پنج الگوی اصلی رفتار قیمتی طی دوره طبقه بندی کردند. در نهایت بر اساس شواهدی از قیمتها در مجموعه مذکور از این ادبیات نظری حمایت شده که دامنه ای از نیروها در بازارهای الکترونیکی به گونه ای عمل می کنند که بر قیمتها اثر می گذارند. بنابراین تحقیق حاضر بدنبال تعیین میزان اثرگذاری فاوا بر تورم در کشورهای منتخب جهان می باشد.

ابزار و روش

الف) تصریح مدل: در این مقاله جهت تخمین و برآورد اثر فاوا بر تورم از الگوی هون یی و چوی (۲۰۰۵) استفاده شده است. الگوی مزبور به صورت زیر می باشد:

$$\text{Inf}_{it} = \beta_0 + \beta_1 L(\text{ICT})_{it} + \beta_2 \text{MO}_{it} + \beta_3 \text{Un}_{it} + \beta_4 \text{Roil}_{it} + U_{it} \quad (1)$$

که در آن:

Inf_{it} : تورم براساس شاخص قیمت مصرف کننده کشور i در سال t

$L(\text{ICT})_{it}$: لگاریتم شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات (بطور مخفف فاوا) کشور i در سال t

MO_{it} : نرخ رشد نقدینگی

Un_{it} : نرخ بیکاری

Roil_{it} : درصد تغییر قیمت نفت

U_{it} : جزء خطا

را بیان می کنند. متغیرها به گونه ای در مدل به کار گرفته شده اند که از تمامی نظریات اقتصادی در خصوص منشا تورم، نماینده ای وجود داشته باشد. به طوری که نرخ رشد نقدینگی نشانگر تورم ناشی از فشار تقاضا، تکانه های طرف عرضه از جمله افزایش قیمت نفت و حاملهای انرژی در زمینه تورم ناشی از فشار هزینه و نرخ بیکاری به تورم ساختاری اشاره دارند. در مورد شاخصهای توسعه

فاوا لازم به توضیح می باشد، از آنجا که به دلیل جدید بودن موضوعاتی که درباره آثار فاوا در اقتصاد نوین مطرحند، هنوز پایه اطلاعات و نیازهای آماری مسئله به دقت شناسایی و شکل نیافته است و عرضه کنندگان آن هنوز در مراحل اولیه تولید این اطلاعات قرار دارند. لذا تقسیم بندیهای مختلفی توسط نهادها و سازمانهای بین المللی در مورد شاخصهای فاوا تاکنون انجام شده است. شاخص مورد بررسی در مقاله حاضر، شاخصی است که بر آمده از یک کنکاش در فرآیند مشارکت با اداره آمار ملی آمریکا (NSOs)^۱ بوده که توسط رابرتس^۲ از OECD بر اساس نتایج جداگانه‌ای از اتحادیه جهانی مخابرات (ITU) و آنکتاد (UNCTAD) و دیگر نهادهای آماری بین المللی از جمله UNESCO، Eurostat و ... تدوین یافته است. این شاخص مورد قبول انجمن جامعه اطلاعاتی جهان (WSIS)^۳ در نشست ژنو (۲۰۰۵) بوده و شامل ۴ گروه از شاخصها به صورت زیر است:

۱- زیر ساخت و دسترسی به فاوا

۲- دسترسی و بکارگیری فاوا توسط خانوارها و افراد

۳- بکارگیری فاوا توسط بنگاهها

۴- بخش فاوا و تجارت کالاهای فاوا

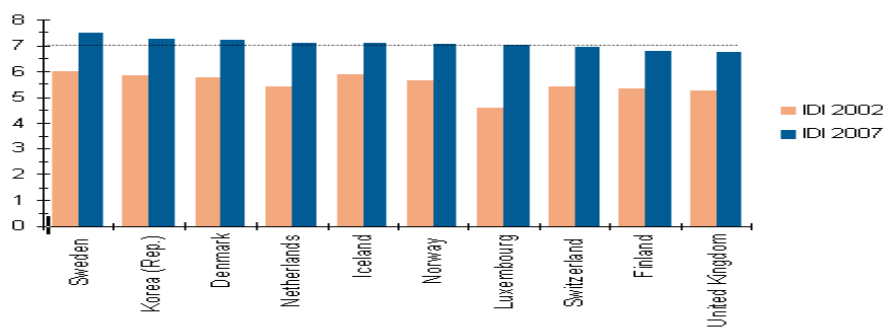
لازم به ذکر است که آمار تمام این شاخصها در مورد همه کشورهای جهان موجود نمی باشد و در مجموع این اطلاعات را می توان در مورد اقتصادهای پیشرفته و چند کشور در حال توسعه که زیرساختهای خوبی در به کارگیری و تولید فاوا دارند و هزینه های قابل توجهی را در این زمینه صرف کرده اند، یافت. در حالی که اغلب داده ها در مورد زیرساختها و تجارت بخش فاوا در اغلب کشورها قابل دسترس هستند، بویژه در مورد اقتصادهای پیشرفته. ITU (۲۰۰۹)

^۱. National statistics offices

^۲. Roberts

^۳. world summit on the Information society

مقایسه ای را در مورد شاخصهای توسعه فاوا در ۱۵۴ کشور جهان طی دوره ۲۰۰۲-۲۰۰۷ انجام داده است که البته این شاخصها در ارتباط با دسترسی و به کارگیری فاوا بوده اند. عمدتاً کشورهای اروپای شمالی و غربی و امریکای شمالی بالاترین رتبه های شاخصهای توسعه فاوا را داشته اند ولی کشورهای فقیر بویژه کشورهای کمتر توسعه یافته در شاخصهای فاوا در انتهای رتبه بندی قرار دارند. بطور کلی، بیشترین کار و برنامه ریزی روی دسترسی به فاوا (از جمله تلفن همراه، تلفن ثابت، اینترنت و پهنای باند همچنین دسترسی خانوارها به رایانه و اینترنت) بوده است. نمودار (۱) ده کشور اول در شاخصهای توسعه فاوا را نشان می دهد.



Source: ITU

نمودار (۱)- ده کشور اول در شاخصهای توسعه فاوا

چند کشور اول در سطح فاوا، سطوح درآمدی بالایی را هم دارند ولی جمهوری کره در این میان مستثنی می باشد. این نشان می دهد که چگونه سیاستهای قوی و هدفگذاریهای خوب می تواند منجر به توسعه جامعه اطلاعاتی در کشورهایی با سطوح درآمدی نسبتاً پایین شود. بطور مثال، نفوذ اینترنت بر اساس درصد تغییرات در دوره ۲۰۰۲-۲۰۰۶ در جدول (۱) قابل ملاحظه می باشد. به طوری که اینترنت از سال ۱۹۹۸ تا پایان سال ۲۰۰۸ در سطح جهان به رشد خود در زمینه کاربران و نفوذ ادامه داده است. گرچه اقتصادهای توسعه یافته (پیشرفته) اکثریت کاربران اینترنت را داشته و نیز به تنهایی بالاترین نفوذ اینترنت را دارند، اقتصادهای در حال توسعه کمترین نفوذ و کاربر را داشته و اقتصادهای در حال

گذر عمدتاً بیشترین نرخ رشد سالانه را در نفوذ اینترنت بین سالهای ۲۰۰۲ و ۲۰۰۶ داشته اند.

جدول (۱) - نفوذ اینترنت بر اساس درصد تغییرات و سطح نواحی توسعه یافتگی

ضریب نفوذ اینترنت و درصد تغییرات ناحیه	۲۰۰۲-۲۰۰۳	۲۰۰۳-۲۰۰۴	۲۰۰۴-۲۰۰۵	۲۰۰۵-۲۰۰۶	ضریب نفوذ ۲۰۰۶ در
دنیا	۱۴/۶	۱۹/۰	۱۴/۵	۱۰/۹	۱۷/۳
اقتصادهای پیشرفته	۶/۳	۱۵/۰	۶/۷	۶/۳	۵۸/۲
اقتصادهای در حال توسعه	۲۷/۰	۲۴/۰	۲۶/۵	۱۶/۱	۹/۷
اقتصادهای در حال گذر	۷۸/۸	۵۲/۲	۱۷/۱	۲۵/۶	۱۶/۳

منبع: گزارش آنکتاد (۲۰۰۹)

بنابراین بر اساس توضیحات مذکور و با لحاظ دسترسی آماری در مورد شاخصهای فاوا در کشورهای منتخب جهان، در تحقیق حاضر جهت تعیین میزان تاثیر فاوا بر تورم از خطوط تلفن ثابت، مشترکین خطوط تلفن همراه، کاربران اینترنت، تعداد رایانه های شخصی، مشترکین پهنای باند وسیع اینترنت به ازای هر ۱۰۰ نفر سکنه بهره گرفته شد. جدول (۲) تعریف متغیرها و منابع داده ها را نشان می دهد.

جدول (۲) - تعریف متغیرها و منابع داده ها

منبع	شاخص یا متغیر	متغیر
بانک جهانی (۲۰۰۸)	تورم بر حسب شاخص قیمت‌های مصرف کننده	Inf
بانک جهانی (۲۰۰۸)	شاخص فاوا شامل: Int: کاربران اینترنت (به ازای هر ۱۰۰ نفر) A1: خطوط تلفن ثابت (به ازای هر ۱۰۰ نفر) A2: مشترکین تلفن همراه (به ازای هر ۱۰۰ نفر) A3: رایانه های شخصی (به ازای هر ۱۰۰ نفر) A5: مشترکین پهنای باند وسیع اینترنت (به ازای هر ۱۰۰ نفر)	ICT
بانک جهانی (۲۰۰۸)	نرخ رشد نقدینگی	MO
بانک جهانی (۲۰۰۸)	نرخ بیکاری کل	Un
اپک (۲۰۰۸)	درصد تغییرات قیمت نفت	Roil

ب) برآورد مدل: جهت تعیین میزان تاثیر فاوا بر تورم مدل داده های تلفیقی در کل دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۹۱ مورد بررسی قرار گرفته و سپس دوره زمانی متناسب با آمارهای در دسترس جهت تخمین مدل تعیین شده است. در ابتدا، برای تمامی معادلات آزمونهای F و هاسمن انجام گرفت تا مشخص گردد که آیا عرض از مبدأ بین کشورها ثابت است و این که آیا تفاوت در عرض از مبداها ثابت بوده یا عملکرد تصادفی دارد. لازم به توضیح می باشد که با توجه به کوتاهی دوره زمانی در برآورد معادلات از انجام آزمونهای پایایی متغیرها صرف نظر شده است. جدول (۳) نتایج حاصل از برآورد را نشان می دهد.

جدول (۳) - نتایج تأثیر فاوا (بر اساس شاخصهای مختلف مورد مطالعه) بر تورم در کشورهای منتخب جهان

	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)
C	۴/۸۸ ^{***} (۲/۰۱۵)	۱۳/۶۹ ^{***} (۷/۶۸۹)	-۳/۹۶ [*] (۴/۳۵۰)	-۳/۲۰ [*] (۵/۰۵۰)	۱/۵۸ ^{***} (۰/۹۴۴)
LInt	-۱/۵۶ [*] (۰/۳۴۳)	-	-	-	-
A ₁ L	-	-۴/۶۹ ^{***} (۲/۵۱۲)	-	-	-
A ₂ L	-	-	-۲/۱۳ [*] (۰/۷۱۱)	-	-
A ₃ L	-	-	-	-۳/۰۷ ^{***} (۱/۶۳۴)	-
A ₅ L	-	-	-	-	۰/۱۴ ^{***} (۰/۰۷۵)
Mo	۰/۱۴ [*] (۰/۰۲۹)	۰/۳۵ [*] (۰/۰۳۵)	۰/۶۰ [*] (۰/۰۲۳)	۰/۶۴ [*] (۰/۰۲۳)	۰/۰۲ ^{***} (۰/۰۱۳)
Un	۰/۲۱ [*] (۰/۲۰۹)	۰/۳ [*] (۰/۲۲۴)	۰/۹۷ ^{***} (۰/۴۱۲)	۰/۹۴ ^{***} (۰/۴۰۰)	۰/۲۴ ^{***} (۰/۱۰۶)
Roil	-۰/۰۰۲ [*] (۰/۰۰۹)	-۰/۰۱ [*] (۰/۰۱۰)	-۰/۰۰۳ [*] (۰/۰۲۲)	-۰/۰۱ [*] (۰/۰۲۱)	۰/۰۰۵ [*] (۰/۰۰۵)
R ²	۰/۶۵	۰/۶۸	۰/۸۴	۰/۸۶	۰/۸۴
\bar{R}^2	۰/۵۹	۰/۶۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۱
F _{test}	۵/۹۴ .	۴/۲۰ .	۳/۳۲ .	۳/۰۲ .	۱۸/۸۹ .
H _{test}	۳۲/۸۳ .	۳۹/۹۹ .	۳۶/۹۱ .	۳۳/۲۳ .	۲۳/۰۳ ۰/۰۰۰۱
الگوی برآورد	F - E	F - E	F - E	F - E	F - E
دوره زمانی	۹۸-۲۰۰۴	۹۸-۲۰۰۵	۹۸-۲۰۰۵	۹۸-۲۰۰۵	۲۰۰۰-۲۰۰۵
کل مشاهدات	۳۸۵	۴۰۸	۴۴۰	۴۳۲	۲۲۸
تعداد کشور	۵۵	۵۱	۵۵	۵۴	۳۸

***، **، * به ترتیب بیانگر معناداری در سطح ۱، ۵، ۱۰ درصد، اعداد داخل پرانتز، انحراف معیار و اعداد زیرین در

قسمت F_{test} و H_{test}، prob می باشند.

منبع: یافته های تحقیق

هسته یافته‌ها در مورد کل کشورها در بررسی اثر فاوا بر تورم، با برآورد مناسب مدل به روش رویکرد اثرات ثابت نشان داده که عرض از مبدأها بین کشورها متفاوت بوده ولی اختلاف در عرض از مبدأها بطور ثابت عمل کرده است. نتایج برآورد مدل حاکی از اثر منفی و معنادار شاخصهای مختلف فاوا بر تورم (حداقل با ۹۰ درصد اطمینان) بوده، البته به استثنای مشترکین پهنای باند که اثر مثبتی بر تورم داشته است. همچنین نرخ رشد نقدینگی اثر مثبت و معناداری بر تورم داشته، در حالی که نرخ بیکاری عمدتاً اثر مثبتی بر تورم داشته ولی در تمام حالات این اثر معنادار نبوده، از طرفی درصد تغییرات قیمت نفت اثر معناداری بر تورم را نشان نداده است.

همچنین در نتایج فوق آثار شبکه‌ای در استفاده از محصولات فاوا قابل ملاحظه می‌باشد، به طوری که مطلوبیت یک فرد بنا به مصرف فرد دیگر از آن محصول افزایش می‌یابد. به طوری که میزان ضرایب تلفن ثابت، نصب رایانه شخصی و تلفن همراه در مقایسه با میزان به کارگیری اینترنت و مشترکین پهنای باند اینترنت بزرگتر بوده و این حاکی از بالابودن آثار شبکه‌ای در استفاده از محصولات فوق‌الذکر فاوا می‌باشد. لازم به توضیح می‌باشد که آثار شبکه‌ای عمدتاً به صنایع جدید و دارای تکنولوژی پیشرفته که ویژگیهای متفاوت با دیگر کالاها دارند، اختصاص دارد. از عواملی که سبب متمایز شدن اقتصاد جدید از اقتصاد سنتی می‌شوند می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: ۱- هزینه ثابت بالا، ۲- بازدهی نسبت به مقیاس فزاینده (یا به عبارت دیگر صرفه به مقیاس در سمت عرضه)، ۳- اثرات خارجی شبکه‌ای (یا صرفه‌های ناشی از مقیاس در سمت تقاضا).^۱ مثال کلاسیک اثرات شبکه، ماشین فکس، تلفنهای تصویری و پست الکترونیکی است، به طوری که اگر استفاده از دستگاه فکس افزایش یابد، ارزش

^۱ - برای مطالعه بیشتر مراجعه شود به عبادی و افتخاری (۱۳۸۶).

این دستگاه برای دارندگان آن به دلیل افزایش امکان استفاده از آن، به طور فزاینده‌ای بالا می‌رود.

در ادامه اثر فاوا بر تورم در کشورهای منتخب طی زمان مورد بررسی قرار گرفته شده است. به عبارت دیگر روی این موضوع تمرکز یافته که آیا اثر فاوا بر تورم در طول دوره مورد نظر (در سالهای مختلف) ثابت بوده است. لازم به توضیح است، درست همان گونه که از متغیرهای مجازی برای بررسی تأثیر تکی (فرد یا کشور) استفاده می‌شود، می‌توان تأثیر زمان را نیز بررسی کرد، یعنی متغیر زمانی مجازی^۱ را به صورت یک متغیر برای هر یک سال وارد کرده و اثر زمان روی شیب را دید. به عبارت دیگر معمولاً شیبه‌ها برای افراد یا کشورها (در یک مقطع از زمان) یکسان فرض می‌شوند، در حالی که در طول زمان می‌تواند تغییر یابند.

نتایج حاصل از برآورد حاکی از آن بوده که در کشورهای منتخب اثر تلفن همراه طی زمان بر تورم معنادار بوده است. در حالی که اثر دیگر شاخص‌های مورد بررسی در زمینه فاوا از جمله اینترنت، تلفن ثابت، رایانه شخصی و مشترکین پهنای باند اینترنت طی زمان بر تورم معنادار نبوده است (مطابق جدول (۴)). همچنین جدول مذکور نحوه تغییرات ضریب اثرگذاری تلفن همراه بر تورم طی زمان (در دوره مورد بررسی) را نشان می‌دهد، به طوری در سالهای ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ تاثیر تلفن همراه بر تورم در مقایسه دیگر سالهای دوره مورد نظر بیش از ۲ برابر بوده است.

^۱ - Time dummy

جدول (۴) - نتایج تأثیر فاوا بر تورم طی زمان برای کشورهای منتخب

	LInt	A ₁ L	A ₂ L	A ₃ L	A ₅ L
Period F	۱/۳۵	۱/۲۶	۴/۳۳	۱/۳۵	۰/۷۱
Prob	۰/۲۳	۰/۲۶	۰/۰۰۰۱	۰/۲۲	۰/۶۱
اثر زمانی	رد	رد	قبول	رد	رد
دوره زمانی	۹۸-۲۰۰۴	۹۸-۲۰۰۵	۹۸-۲۰۰۵	۹۸-۲۰۰۵	۲۰۰۰-۲۰۰۵
C	۵/۱۰ ^{***} (۲/۰۶۳)	۸/۲۹ (۷/۸۹۲)	۱۰/۱۹ (۱۰/۳۰)	-۱/۵۹ (۶/۲۰۳)	۱/۵۷ (۰/۹۶۱)
Mo	۰/۱۵ [*] (۰/۰۲۹)	۰/۳۵ [*] (۰/۰۳۵)	۰/۵۸ [*] (۰/۰۲۵)	۰/۶۴ [*] (۰/۰۲۴)	۰/۰۲ ^{***} (۰/۰۱۳)
Un	۰/۲۲ (۰/۲۱۲)	۰/۲۸ (۰/۲۲۷)	۰/۷۶ ^{***} (۰/۴۳۸)	۰/۸۶ ^{**} (۰/۴۰۹)	۰/۲۳ ^{**} (۰/۱۰۸)
Roil	-۰/۰۰۵ (۰/۰۱۳)	-۰/۰۳ (۰/۰۳۹)	۰/۱۵ (۰/۲۸۲)	-۰/۰۳ (۰/۰۳۸)	۰/۰۰۹ (۰/۰۰۶)
۱۹۹۸	-	-	-۴/۷۴ [*] (۱/۷۹۵)	-	-
۱۹۹۹	-	-	-۴/۹۹ ^{**} (۱/۹۸۵)	-	-
۲۰۰۰	-	-	-۴/۲۹ ^{***} (۲/۲۶۹)	-	-
۲۰۰۱	-	-	-۵/۰۲ ^{***} (۲/۵۸۲)	-	-
۲۰۰۲	-	-	-۴/۹۸ ^{***} (۲/۸۵۵)	-	-
۲۰۰۳	-	-	-۱۲/۳۶ [*] (۳/۱۴۹)	-	-
۲۰۰۴	-	-	-۱۴/۰۹ [*] (۳/۳۶۹)	-	-
۲۰۰۵	-	-	-۴/۲۸ (۴/۲۰۲)	-	-
R ²	۰/۶۵	۰/۶۸	۰/۸۵	۰/۸۶	۰/۸۵
R ²	۰/۵۸	۰/۶۳	۰/۸۲	۰/۸۳	۰/۸۱

***، **، * به ترتیب بیانگر معناداری در سطح ۱، ۵، ۱۰ درصد و اعداد داخل پرانتز، انحراف معیار می‌باشند.

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج و بحث

هدف این مقاله، بررسی اثر فاوا بر تورم در کشورهای منتخب جهان بوده است. در این راستا پس از مقدمه، مروری بر مبانی نظری و مطالعات تجربی

صورت گرفته در این زمینه انجام شد. از آنجا که به دلیل جدید بودن موضوعاتی که درباره آثار فاوا در اقتصاد نوین مطرحند، هنوز پایه اطلاعات و نیازهای آماری مسئله به دقت شناسایی و شکل نیافته است و عرضه کنندگان آن هنوز در مراحل اولیه تولید این اطلاعات قرار دارند، بنابراین تقسیم بندیهای مختلفی توسط نهادها و سازمانهای بین المللی در مورد شاخصهای فاوا تاکنون انجام شده است. در تحقیق حاضر از شاخص مورد قبول انجمن جامعه اطلاعاتی جهان در نشست ژنو (۲۰۰۵) استفاده شد. شاخص مذکور شامل ۴ گروه از شاخصها بوده که آمار تمام این شاخصها در مورد همه کشورهای جهان موجود نبوده، بنابراین با مروری اجمالی بر وضعیت شاخص های توسعه فاوا در جهان، ملاک انتخاب کشورها و دوره بررسی در زمینه شاخص های فاوا و برآورد مدل با استفاده از داده های تلفیقی، در دسترس بودن آمار مربوط به متغیرهای توضیحی مدل بوده است. در ابتدا با انجام آزمونهای F و هاسمن، مشخص گردید که برآورد مدل به روش رویکرد اثرات ثابت مناسب بوده و نتایج حاصل از برآورد حاکی از این بوده که در کشورهای منتخب عمدتاً فاوا اثر منفی و معناداری در دامنه بین ۴/۶۹- الی ۱/۵۶- بر تورم داشته و آثار شبکه ای نیز در استفاده از محصولات مختلف فاوا بر اساس نتایج حاصله مشهود بوده است، به طوری که ضریب نفوذ تلفن ثابت در مقایسه با دیگر شاخصهای فاوا، بیشترین تاثیر منفی بر تورم را داشته است. همچنین اثر فاوا بر تورم طی زمان ثابت نبوده و تنها اثر تلفن همراه طی زمان بر تورم معنادار بوده است. به طوری که در سالهای ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ تاثیر تلفن همراه بر تورم در مقایسه با دیگر سالهای دوره مورد نظر بیش از ۲ برابر بوده است. با توجه به یافته های تحقیق، پیشنهادات به این شرح ارائه می شود:

- ایجاد سرمایه گذاری مناسب در زمینه زیرساختهای فاوا.

- تهیه و تدوین برنامه مدون میان مدت در زمینه های مختلف از قبیل زیرساخت ارتباطاتی، آموزشی، فرهنگی و اقتصادی جهت تامین زیرساختهای فاوا و به کارگیری آن.
- توجه ویژه به بخش کاربری فاوا از جمله به کارگیری فاوا توسط اینترنت در کسب و کار.
- کاهش هزینه های بکارگیری فاوا و ارائه خدمات بهتری از فاوا از جمله کاهش هزینه متوسط مکالمه تلفن و تعرفه بکارگیری اینترنت و دیگر محصولات فاوا با لحاظ اقتصاد به مقیاس طرف تقاضا (آثار شبکه ای) و اقتصاد به مقیاس طرف عرضه.

منابع:

- جهانگرد، اسفندیار، (۱۳۸۴)، "اثر فناوری اطلاعات بر تولید صنایع کارخانه ای در ایران"، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی، سال هفتم، شماره ۲۵، ص ۸۳-۱۰۷.
- کمیجانی، اکبر و محمود محمودزاده (۱۳۸۷)، "نقش فناوری اطلاعات در رشد اقتصادی ایران (رهیافت حسابداری رشد)"، پژوهشنامه اقتصادی، سال هشتم، شماره ۲، ص ۷۵-۱۰۷.
- محمودزاده، محمود و فرخنده اسدی (۱۳۸۶)، "اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد بهره وری نیروی کار در اقتصاد ایران"، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی، شماره ۴۳، ص ۱۵۳-۱۸۴.
- Altig, David and Paul Gomme (1998), "In Search of the NAIRU", Economic Commentary, Federal Reserve Bank of Cleveland, May.
- Bailey, J. (1998), "Electroin Commerce: Prices and Consumer Issues for three Products: Books, Compact Discs and Software", DS TI / ICCP / IE (98) 4 / Final.
- Brayton, Flint, John M. Roberts and John C. Williams (1999), "what s' Happened to the Phillips Curve?", Working paper, Federal Reserve Board, Washington, September.
- Brynjolfsson, E. (2000), "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Trans Formation and Business Practices ", Jaurnal of Economic Perspectives, 14(4), fall, 23-8.
- Cecchetti. Stephen G. (2002)," The New Economy and the Challenges for Macroeconomic Policy", Working Paper 8935, National Bureau of Economic Research, Cambridge.
- Choi, S. Y., Stahl, D. Y. and Whinston, A. B. (2003)," The Economics of Electronic Commerce", Macmillan Technical Publishing, United States.

-
- Coppel. Janathan (2000), "E – Commerce: Impacts and Policy Challenges", Economics Department Working Papers, No. 252.
 - Coppel, J. (2002), "E-Commerce: Impacts and Policy Challenges", OECD, Working Papers, NO. 252, June 2002.
 - Davis E Philip and Jakob Madsen, (2001), "Productivity and Equity Returns; a Century of Evidence for 9 OECD Countries", Working Paper 01-12, Brunel University
 - Dedrick J, vijay Gurbaxani and Kenneth L. Kraemer(2003), "Information Technology and Economic Performance: A Critical Review of the Empirical Evidence", Center for Research on Information Technology and Organizations, University of California, Irvine.
 - Degeratu, A. , A. Rangaswamy and J. Wu (1998), "Consumer Choice Behaviour in Online and Regular Stores: The Effects of Brand Name, Price and other Search Attributes", paper Presented at Marketing Science and the Internet, INFORM College on Marketing Mini – Conference, Cambridge, Massachusetts, 6-8 March.
 - Delong, J. Bradford (2000 a), "Macroeconomic Implications of the 'New Economy'", Available at: www.j-bradford-delong.net May.
 - Dumagan, Jesus. Gurmukh Gill (2002), "Industry-level Effects of Information Technology use on productivity and Inflation", chapter IV.
 - Goldman Sachs (2000), "The shocking Economic Effect of B2B", Global Economics Paper, No. 37.
 - Gomme, Paul (1998), "What Labor Market Theory Tells us about the New Economy", Economic Review, Federal Reserve Bank of Cleveland, Quarter III, 16-24.

- Gordon, Robert J. (1997), "The Time – Varying NAIRU and Its Implications for Economic policy", *Journal of Economic Perspectives*, 11(1), winter, 11-32.
- Gupta, T., A. Qasem (2002), "Reduction of Price Dispersion through Semantic E-C: A Position Paper".
- Hobijn, Bart and Boyan Jovanovic (2001), "The Information Technology Revolution and the Stock Market: Evidence", *American Economic Review*, 91, 1203-1220.
- Hoon yi, Myung., changkyu choi (2005), "The effect of the Internet on inflation: panel data evidence", *Journal of Policy Modelig* 27(2005), 885-889.
- Julius, De Anne, D. (1999), "Back to the future of low Global Inflation", *The Maxwell fry Global finance Lecture*, University of Birmingham, Wednesday, 20 October.
- Kramer and Dedrick (2001), "Information Technology and Economic Development: Results and Policy Implications of Cross Country Studies", in M. Pohjola (ed.) *Information Technology, Productivity, and Economic Growth*, Oxford: Oxford university Press.
- Lee, H. (1997), "DO Electronic Marketplaces Lower the price of Goods?" *Communications of the ACM*, Volume 41, No. 12.
- Meijers, Huub. (2006), "Diffusia of the Inernet and low inflation in the information economy", *Information Economics and policy*, 18 (2006), 1-23.
- Meijers, Hubb (2000), "Diffusion of the Internet and Low Inflation in the Information Economy", MERIT, Maastricht, International Institute of Infonomics, Heerlen, and Available at: <http://meritbbs.unimaas.nl>.

- Meijers, Huub. (1999), "Low Inflation in the Economy and the Role of the Internet", MERIT, Maastricht, International Institute on Infonomics, Heerlen.
- Meyer, Laurence H. (2000), "The Economic out look and the Challenges Facing Monetary Policy", Speech at the Century Club Breakfast Series, Washington University, October 19.
- OECD (2004), "The Economic Impact of ICT: Measurement, Evidence and Implications", Available at: [www. OECD.Org](http://www.OECD.Org).
- Osterman, Paul (1999), "Security Prosperity: New Rules for the New Economy", Working USA 3(4), November / December, 5-8.
- Quah, D. (2003), "Digital Goods and the New Economy", Center for Economic Performance, London School of Economics and Political Science.
- Smith, Michael D., Joseph Bailey and Erik Brynjolfsson (1999), "Understanding Digital Markets: Review and Assessment", in: Brynjolfsson and Kahin (eds.), Understanding the Digital Economy, MIT Press, Forthcoming, Available at: <http://ecommerce.mit.edu/papers/ude>.
- Stiglitz, Joseph (1997), "Reflections on the Natural Rate Hypothesis", Journal of Economic perspectives, 11(1), winter, 3-10.
- Summers, Lawrence H (2000 a), "The United States and India in a New Global Economy", Remarks to the Confederation of Indian Industry, Mumbai India, January 16.
- United Nations (2005), "Core ICT Indicators, Partnership on Measuring ICT for Development", Printed in UN – ESCWA, Beirut 05-0552, November 2005.
- United Nations (2006), "Information Economy Report 2006, the Development Perspective", New York and Geneva.

- Varian, Hal R. (2001), "Economics of Information Technology", University of California, Berkeley, July 2001, Revised: March 23, 2003.
- Wadhvani, Sushil, D. (2000), "The Impact of the Internet on uk Inflation ", Delivered at the London school of Economics on 23 February 2000.
- WDI (2008), " World Development Indicators".