Archive of SID

تحلیل اثر تجارت الکترونیکی بر رشد ارزش افزوده و بهره‌وری کل عوامل در بخش صنعت استان تهران

کامبیز هژبر کیانی*/ زهره طایفی**

چکیده: امروز مبحث تجارت الکترونیکی به عنوان یکی از مهمترین مسائل و دانش روز مطرح می‌شود و دغدغه بنیادین کشورهای توسعه‌نیافته و یا در حال توسعه است؛ زیرا اینگونه کشورها می‌دانند با کوچکترین کوتاهی در این زمینه، به زودی به طور کامل از میدان تجارت جهانی کنار می‌روند و همین بهرهٔ اندک خود را نیز به کشورهای توسعه‌یافتهٔ صنعتی که با این تجارت نوین همگام شده‌اند، خواهند سپرد.

در عصر حاضر در زمینهٔ بازرگانی، روش تجارت سنتی پاسخگوی رشد سریع فناوری، افزایش تولید و تقاضا نیست زیرا روشهای مبتنی بر کاغذ، متضمن تأخیرها و هزینه‌های فراوان بوده است. فواصل جغرافیایی زیاد، تفاوت زبانها و فرهنگها، اتلاف زمان از موانع گسترش و نیز عدم کارایی تجارت سنتی هستند. از این رو دست‌اندرکاران تجارت بین‌المللی در سطح سازمان ملل، بانک جهانی و ... با هدف افزایش بهره‌وری و کارایی، کاهش هزینـه‌های مالی، زمانی و ... به فکر استاندارد کردن روشهای بازرگانی با استفاده از رایانه‌ها و شبکه‌های مخابراتی و ارتباطی افتادند و بدین ترتیب مفهوم تجارت الکترونیکی شکل گرفت.

مقالهٔ حاضر با توجه به ضرورت بحث تجارت الکترونیکی و با هدف تعیین شاخصهای اندازه‌گیری توسعه و کاربرد آن در بخش صنعت استان تهران به تحلیل اثرهای استفاده از تجارت الکترونیکی بر رشد ارزش افزوده و بهره‌وری کل عوامل این بخش می‌پردازد. مهمترین نتایج این پژوهش به شرح زیر هستند:

۱ـ تجارت الکترونیکی با رشد ارزش افزودهٔ بخش صنعت استان تهران رابطهٔ مستقیم دارد.

۲- تجارت الکترونیکی با رشد بهره‌وری کل عوامل بخش صنعت استان تهران رابطهٔ مستقیم دارد.

کلیدواژه: تجارت الکترونیکی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، پیشرفت فنی مشخص نشده، حسابداری رشد، خرید الکترونیکی، فروش الکترونیکی، دیجیتال، مجازی، اصل شتاب.

* استاد دانشکدهٔ علوم اقتصادی دانشگاه شهید بهشتی.

**کارشناس ارشد سیستمهای اقتصادی.

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

با ظهور اینترنت، تجارت الکترونیکی دگرگونی بزرگ قرن حاضر در شکل زندگی مردم آن محسوب می‌شود. این نوع تجارت که به ارائهٔ خدمات و خرید و فروش محصولات از طریق خطوط دیجیتال و فروشگاههای مجازی می‌پردازد هم اینک در بسیاری از کشورهای صنعتی و توسعه‌یافته با از میان برداشتن مرزها ورود به بازارهای فرامنطقه‌ای، بازاری به وسعت جهان را در اختیار خود گرفته و صحنهٔ رقابت بی‌نظیری را برای تجار و بازرگانان فراهم آورده است.

در تعریفی ساده، تجارت الکترونیکی عبارت است از انجام تمامی مراحل تجارت از طریق شبکه‌های رایانه‌ای و مخابراتی بدون نیاز به حضور فیزیکی طرفین در معامله. بنابراین، می‌توان گفت که تجارت الکترونیکی تنها به خودکارسازی عملیات دستی و کنار گذاشتن شیوه‌های مبتنی بر کاغذ محدود نمی‌شود، بلکه کاربرد آن نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای کارایی و بهره‌وری سازمانها، بهبود مدیریت و روان‌سازی معاملات و مراودات بازرگانی دارد و به طور کلی نحوهٔ فعالیت سازمانها را به صورت بنیادی تغییر می‌دهد (نهاوندیان، ۱۳۸۲).

مروری بر مفاهیم و آثار و کارکردهای تجارت الکترونیکی

به طور کلی صاحب‌نظران، تعاریف متعددی از تجارت الکترونیکی ارائه کرده‌اند. بعضی از این تعاریف عبارت‌اند از:

– روش پیشرفتهٔ انجام کسب و کار که نیاز سازمانها، تجار و مشتریان را مد نظر قرار می‌دهد. در این روش جدید ضمن کاهش هزینـــه‌ها، کیفیت محصول و سرعت تحویل کالاها افزایش می‌یابد (تیمرز، ۲۰۰۰).

ـ استفاده از شبکه‌های رایانه‌ای برای جستجو و بازاریابی اطلاعات جهت پشتیبانی از کارهای انجام شده در سازمان و تصمیم‌گیری سازمانی (همان).

ـ یک روش جدید هدایت، مدیریت و اداره مبادلات تجاری با استفاده از رایانه و یا هر یک از شبکه‌های ارتباط از راه دور (Benjamin, 2002).

ـ خرید و فروش اطلاعات، محصولات و خدمات از طریق شبکه‌های رایانه‌ای و یا هر یک از شبکه‌هایی که سازنده شاهراههای اطلاعاتی هستند.(Turban, 1999)

ـ تجارت الکترونیکی عبارت است از خرید و فروش کالاها، خدمات و اطلاعات با استفاده از شبکه‌های رایانه‌ای از جمله اینترنت (Turban , 2002).

رشد سریع مبادلهٔ الکترونیکی اطلاعات و توسعهٔ ارتباطی در سالهای اخیر افقهای تازه‌ای بر روی بخش تجارت گشوده است. امروز فعالیتهایی مانند شناسایی شرکای تجاری، برقراری ارتباط با خریداران و فروشندگان، معرفی محصولات و خدمات جدید، دستیابی به بازارها و تأمین منابع و کالاها با کمک تجارت الکترونیکی با کارایی بیشتر و هزینهٔ کمتری انجام می‌شوند و در این میان اشاره به این نکته حائز اهمیت است که انجام این گونه تجارت از راههای متفاوتی امکان‌پذیر است که عمده‌ترین آنها در ۸ مورد زیر خلاصه می‌شود:

۱. بنگاه ـ به ـ مصرف‌کننده
Business-to-Consumer (B2C) مانند Amazon .com

۲. بنگاه ـ به‌ـ بنگاه
Business-to-Business(B2B)مانندBMW.comبا Fond. com

۳. مصرف‌کننده‌ـ به‌ـ مصرف‌کننده
Consumer-to-Consumer (C2C) مانند Classified 2000. com

٤. بنگاه ـ به ـ دولت
Freemankets. Comبا Buyes. com مانند (B2G) Business-to- Government

۵. دولت ـ به ـ مصرف‌کننده

www.SID.ir

Archive of SID

مانند Nico.com, Pertrpars. Com (G2C)
Government – to - Consumer

۶. بنگاه ـ به ـ کارکنان

مانند Johnson. com با IBM. com (B2E)
Business-to-Employees

۷. شخص ـ به ـ شخص Person-to-Person (P2P)

۸. مصرف‌کننده ـ به ـ بنگاه

مانند (C2B) Consumer-to-Business
Priceline.com

وضعیت موجود و چشم‌انداز تجارت الکترونیکی در ایران

طبق گزارش اعلام‌شده از سوی سازمان آنکتاد[1] عموماً گسترش و نفوذ اینترنت طی چهار مرحله مورد ملاحظه قرار می‌گیرد. در مرحلهٔ اول اینترنت در مراکز علمی و آموزشی گسترش می‌یابد. در مرحلهٔ دوم اینترنت به میان اقشار جامعه و مخصوصاً جوانان نفوذ می‌کند. در مرحلهٔ سوم اینترنت در جمع نیروهای کاری به ویژه کارکنان جوان نفوذ می‌یابد و به عنوان ابزار کاری بسیار مهم برای آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در مرحلهٔ چهارم که دسترسی سراسری و کلی اقشار جامعه به اینترنت امکان‌پذیر می‌شود مقدمات یک جامعهٔ اینترنتی پدید می‌آید.

با توجه به این تقسیم‌بندی، نفوذ اینترنت در جامعهٔ ما در مرحلهٔ دوم از چهار مرحله مزبور قرار دارد. مؤید این ادعا، رتبه‌بندی‌ای است که واحد اطلاعات اکونومیست در مورد وضعیت تجارت الکترونیکی در ۶۰ کشور مهم جهان انجام داده است (www.E-readiness.com).

رشد اقتصادی و پیشرفت فنی

چارلز کیندلبرگر[2] (1965)، اقتصاددان برجستهٔ آمریکایی، در کتاب خود زیر عنوان «توسعهٔ اقتصادی» رشد اقتصادی را به عنوان یک پدیدهٔ کمی تغییر در میزان تولیدات (تولید خالص سالانهٔ ملی و در نتیجه درآمد ملی) می‌داند. بنابراین، رشد اقتصادی در مفهوم کلی خود عبارت است از افزایش مداوم تولید خالص سالانهٔ ملی به قیمتهای ثابت و این معمولاً از طریق استفادهٔ بیشتر از عوامل تولید، با فرض آنکه شرایط تکنیکی در اقتصاد ثابت باشد انجام می‌گیرد.

رشد درآمد ملی در ادبیات نظری رشد، به طور عمده به وسیلهٔ عوامل تولید یعنی زمین، نیروی کار، سرمایه و وضعیت فناوری و تغییرات آن در طی زمان توجیه می‌شود. در این خصوص نظریه‌های گوناگونی مطرح شده که نظریهٔ کلاسیک از جملهٔ آنهاست. در این نظریه، اقتصاددانان در تجزیه و تحلیل خود با تأکید بر نقش عرضه، عوامل تولید را به سه گروه زمین، کار و سرمایه طبقه‌بندی کرده و بیشتر آنها از کار به عنوان منشأ ارزشهای اقتصادی یاد کرده‌اند.

اقتصاددانان نئوکلاسیک پیشرفت فنی را در به تأخیر انداختن عواقب بازده نزولی بیش از اندازه مؤثر می‌دانند. آنها مطرح می‌کنند که چگونه سیستم قیمتها، منابع موجود را در بین استفاده‌های نامحدود در جهت کمک به تراکم سرمایه تخصیص می‌دهد.

نظریهٔ رشد نئوکلاسیک یکی از نظریه‌های مهم است که در حدود سه قرن بدون رقیب باقی مانده است. در این نظریه غالباً تأکید بر انباشت سرمایه به عنوان نیروی محرکه رشد در مرکزیت قرار دارد. امّا این نظریهٔ در توضیح پیشرفت فنی چندان موفقیتی نداشت زیرا معمولاً به نقش کلیدی برای پیشرفت فنی به عنوان یک عامل درون‌زا توجهی نمی‌کرد. در این مورد تنها به یک استثناء در مورد آموزش از طریق انجام کار آرو[3] می‌توان اشاره کرد.

به دلیل کاستیهای مدل نئوکلاسیک (در توضیح تفاوت در نرخهای رشد و یا در این فـــرض کـــه

1. United Nations Conference on Trade and Development
2. Charles Kindleberger, (1965)
3. Arrow

www.SID.ir

Archive of SID

پیشرفت فنی را یا ثابت می داند و یا تغییرات آن را برون‌زا فرض می‌کند) موج جدیدی از تحقیقات در مقولهٔ رشد (در جهت رفع کاستیهای مدل نئوکلاسیک و نه در مقابله و تضاد با آن) توسط رومر و لوکاس شروع شد. رومر و لوکاس در کارهای خود به نظریهٔ آموزش از طریق انجام کار آرو تکیه کردند.

اشاره به اصطلاح درون‌زا به دلیل آن است که رشد اقتصادی مبتنی بر مجموعه‌ای از سازو کارهای درونی اقتصاد است که در این مجموعه غیر از نهاد دولت، به نقش مشارکت مردم از طریق توسعهٔ سرمایهٔ انسانی و ارتقای بهره‌وری، بازدهیهای فزاینده نسبت به مقیاس و تحقیق و توسعه توجه شده است.

با توجه به مطالب فوق و شناسایی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی و همچنین با پذیرفتن اینکه می‌توان فناوری اطلاعات(IT) و تجارت الکترونیکی(EC) را در قلمرو انباشت سرمایهٔ دانش در نظر گرفت، به نظر می‌رسد که تجارت الکترونیکی بر رشد اقتصادی اثر مثبت داشته باشد.

اندازه‌گیری رشد پیشرفت فنی و اثر تجارت الکترونیکی با استفاده از توابع تولید

با استفاده از توابع تولید مختلف می‌توان اثرهای پیشرفت فنی را اندازه‌گیری کرد و متعاقب آن اثرهای فناوریهای جدید مانند تجارت الکترونیکی را با الهام از این مبانی نظری مورد سنجش قرار داد. یکی از معمولی‌ترین اشکال توابع تولید، تابع تولید کاب داگلاس[4] است که صورت تعمیم‌یافتهٔ آن به شکل زیر است:

$$Y = AL^{\alpha} K^{\beta}$$
$$A = e^{\lambda t}$$

که در آن Y، L، K وt به ترتیب ارزش افزوده، نیروی کار، موجودی سرمایه و زمان هستند. فرض بر این است. که پیشرفت فنی با یک نرخ ثابت (λ) صورت می‌پذیرد، همچنین فرض شده است که پیشرفت فنی از نوع تجسم‌نیافته[5] و خنثی هیکسی است، به طوری که نسبت نیروی کار به سرمایه بعد از یک حرکت در فناوری در قیمتهای نسبی ثابت بدون تغییر باقی می‌ماند. همچنین در تابع کاب داگلاس کشش جانشینی بین نیروی کار و سرمایه برابر یک است. از سوی دیگر، در تابع کاب داگلاس کشش تولیدی هر عامل برابر با سهم آن عامل است. بنابراین، چون کشش عوامل تولید برابر توانهای آن عامل تولید و ثابت است، می‌توان گفت که سهم هر عامل در تولید نیز ثابت است.

با لگاریتم‌گیری از طرفین تابع تولید کاب داگلاس می‌توان آن را به صورت خطی نوشت و ضرایب آن را برآورد کرد:

$$LnY = \alpha LnL + \beta \ln K + \lambda t$$

با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی(OLS) می‌توان این معادله و ضرایب ، و را تخمین زد. واضح است که A معیاری از بهره‌وری کل عوامل است و و نیز سهم هر عامل در تولید هستند. همچنین مجموع و معیاری از درجهٔ همگنی این تابع تولید است. در صورتی که فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس را برای این تابع تولید بپذیریم، باید تابع فوق را به صورت مقید برآورد کنیم.

چون تابع تولید کاب داگلاس، کشش جانشینی برابر یک را بین نهاده‌ها فرض می‌کند، بررسی توابع انعطاف‌پذیرتر مورد توجه خاص اقتصاددانانی قرار گرفت که به مسئلهٔ جانشینی نیروی کار به جای سرمایه می‌پرداختند. مطالعهٔ منتشرشده توسط آرو،

4. Cobb Douglas
5. Disembodied

www.SID.ir

Archive of SID

چنری[6]، منهاس و سولو[7] تحت عنوان «جانشینی کار و سرمایه و کارایی اقتصادی» در سال ۱۹۶۱ نقطهٔ شروع این تحول بود. در این مطالعه نویسندگان تابع تولید با کشش جانشینی ثابـــت (CES)[8] را معرفی کردند که این تابع تولید دو خصوصیت مهم دارد. اولاً؛ کشش جانشینی دو نهاده می‌تواند هر عددی بین صفر و بی‌نهایت باشد. ثانیاً؛ برای هر گروه از پارامترها، کشش جانشینی در هر نقطه از منحنی تولید همسان یکسان است.

تابع تولید CES با فرض بازدهی ثابت به مقیاس به شکل زیر است:

$$y = A(\delta L^{-\rho} + (1-\delta)K^{-\rho})^{-1/\rho}$$

$$A = e^{\lambda t}$$

که در آن A معیاری از بهره‌وری کل عوامل، پارامتر توزیع و ρ پارامتر جایگزینی است. در این تابع کشش جایگزینی برابر $\frac{1}{(1+\rho)}$ است که بین صفر و بی‌نهایت است. در اینجا نیز، مانند تابع تولید کاب داگلاس فرض شده است که تغییرات فناوری از نوع تجسم‌نیافته و خنثی هیکسی است. تابع تولید CES نسبت به پارامترها غیر خطی است. بنابراین، برای برآورد آن باید از طریق روشهای برآورد غیر خطی مانند روش حداقل مربعات غیر خطی (NLS) عمل کرد یا از روشهایی مانند تقریب کمنتا[9] (۱۹۷۶) که از بسط سریها حاصل می‌شود به خطی‌کردن آن پرداخت.

در اواخر دههٔ ۱۹۵۰ اقتصادانان که به خوبی از محدودیتهای تابع تولید کاب داگلاس آگاه بودند تشخیص دادند که برغم اینکه پارامترهای این تابع به وسیلهٔ آمار به آسانی قابل تخمین است، اما نمی‌تواند به خوبی بیان‌کنندهٔ سه ناحیهٔ تولید نئوکلاسیک باشد. هاتلر، کارتر و هاکینگ اصلاحاتی را در تابع کاب داگلاس جستجو کردند تا از یک سو تولید سه ناحیه‌ای با کششهای متغیر داشته باشد و از سویی دیگر تابعی مرتبط با کاب داگلاس برآورد شود.تابعی که هاتلر و همکارانش در سال ۱۹۵۷ معرفی کردند تابع متعالی[10] نامیده شد که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Y = AL^{\alpha} K^{\beta} e^{\gamma_1 L + \gamma_2 K}$$

و کشش نهاده‌ها برابر است با

$$\varepsilon_L = \alpha + \gamma_1 L$$

$$\varepsilon_K = \beta + \gamma_2 K$$

مشاهده می‌شود که کشش تولیدی هر نهاده به مقدار مصرف آن نهاده در فرایند تولید نیز بستگی دارد؛ بنابراین، کشش تولیدی هر نهاده ثابت نیست. همچنین بازده به مقیاس نیز ثابت نیست و به مقدار مصرف نهاده‌ها وابسته است.

دبرتین با تغییری در تابع تولید متعالی سعی در نزدیک کردن این تابع به تابع نئوکلاسیکها کرد. وی با افزودن یک عبارت اثر متقابل در توان e، تابع خود را به صورت زیر تعریف کرد:

$$Y = AL^{\alpha} K^{\beta} e^{(\gamma_1 L + \gamma_2 K + \gamma_3 LK)}$$

بنابراین، کشش نهاده‌ها عبارت‌اند از

$$\varepsilon_L = \alpha + \gamma_1 L + \gamma_3 LK$$

$$\varepsilon_K = \beta + \gamma_2 K + \gamma_3 LK$$

حال به راحتی می‌توان نشان داد که مقدار مورد نیاز L برای حداکثر کردن تولید تابعی از مقدار نهاده K است؛ بنابراین، بسیاری از ویژگیهای تابع تولید نئوکلاسیکها را شامل می‌شود. برای نشان دادن این موضوع می‌تـوان کشش تولیـــدی L را برابر صفر قرار داد زیرا در امتداد خط مـــرزی Lکشش آن برابر صفر است:

6. Chenery 7. Solow
8. Constant Elasticity of Substitution
9. Kmenta
10. Transcendental

www.SID.ir

Archive of SID

$$\alpha + \gamma_1 L + \gamma_3 LK = 0$$
$$\gamma_1 L + \gamma_3 LK = -\alpha$$
$$L = -\alpha /(\gamma_3 K + \gamma_1)$$

تابع تولید مشهور دیگری که مورد استفاده اقتصاددانان قرار گرفته است تابع تولید ترنزلاگ[11] است. این تابع تولید با استفاده از تقریب کمنتا در مورد تابع تولید با کشش جانشینی ثابت (CES)[12]در سال ۱۹۷۳به وسیله کریستینسن، جارگنسون و لا[13] برای دو نهاده به صورت زیر به دست آمد

$$\ln Y = \alpha + \beta_1 \ln L + \beta_2 \ln K +$$
$$\beta_3 \ln L.\ln K + \frac{1}{2}\beta_4 (\ln L)^2 + \frac{1}{2}\beta_5 (\ln K)^2$$

در تابع فوق اگر قید $\beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$ اعمال شود تابع کاب داگلاس و اگر $\beta_3 = \beta_5 = -\beta_4$ اعمال شود به تابع CES تبدیل می‌شود، که این خود نشان‌دهندهٔ انعطاف‌پذیری این تابع است. کششهای تولیدی تابع عبارت‌اند از:

$$E_L = \frac{\partial Y}{\partial L}.\frac{L}{Y} = \frac{MPP_L}{APP_L} = \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln L} =$$
$$\beta_1 + \beta_3 \ln K + \beta_4 \ln L$$
$$E_K = \frac{\partial Y}{\partial K}.\frac{K}{Y} = \frac{MPP_K}{APP_K} = \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln K} =$$
$$\beta_2 + \beta_3 \ln L + \beta_5 \ln K$$

بنابراین کششهای تولیدی نهاده‌ها در تابع ترنزلاگ متغیرند و تابعی از سطح نهاده‌ها هستند. با کمی دقت روشن است که در مورد توابع انعطاف‌پذیری که در این قسمت معرفی شدند، تولیدات نهایی و کششهای تولید می‌توانند مقادیر منفی نیز اختیار کنند و بنابراین، این توابع می‌توانند هر سه مرحلهٔ تولید نئوکلاسیکها را نشان دهند.

استفاده از تابع کاب داگلاس به دلیل سادگی در برآورد آن و همچنین استفاده از توابع تولید انعطاف‌پذیر مانند توابع تولید ترنزلاگ و متعالی و دبرتین به دلیل کامل بودن، محدودیت کمتر و نشان دادن هر سه ناحیه تولید نئوکلاسیک منطقی به نظر می‌رسد. اما برآورد توابع تولید ترنزلاگ و متعالی و دبرتین به دلیل تعدد پارامترها و گسترده بودن آن و فقدان اطلاعات کافی در خصوص ICT و EC کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند و در این زمینه بیشتر از تابع تولید کاب داگلاس استفاده می‌شود. گواه این امر گزارشی است که سازمان آنکتاد، در سال ۲۰۰۳ تهیه کرده است(جدول شماره ۱). در این گزارش به مطالعات تجربی کشورهای مختلف در خصوص اثر ICT و EC بر روی بهره‌وری و رشد اقتصادی پرداخته شده است. با مطالعهٔ این گزارش که در جدول (۱) آمده است می‌توان با اطمینان بیشتری به انتخاب تابع تولید کاب داگلاس پرداخت.

برای بررسی اثر تجارت الکترونیکی بر رشد ارزش افزوده و بهره‌وری کل عوامل ابتدا بایستی نحوهٔ تأثیر EC بر ارزش افزوده و بهره‌وری و چگونگی وارد شدن این متغیر در تابع تولید را به طور دقیق تعیین کرد. بررسی تأثیر EC بر بهره‌وری کل عوامل از سه روش امکان‌پذیر است، که این روشها عبارت‌اند از:

۱ـ استفاده از نیروی کار متخصص EC در هرصنعت یا بنگاه، یعنی تأثیر EC در تابع تولید از طریق نهادهٔ نیروی کار L .

۲ـ سرمایه‌گذاری در EC در هرصنعت یا بنگاه، یعنی تأثیر EC در تابع تولید از طریق نهادهٔ موجودی سرمایه K .

۳ـ تغییرات در نحوهٔ تجارت وبازاریابی برای هر صنعت یا بنگاه یعنی تأثیر EC در تابع تولید از طریق فناوری A .

11. Transcendental Logarithmic(Translog)

۱۲. این تقریب را کمنتا برای تبدیل تابع CES غیرخطی به خطی برای برآورد پارامترهای آن ارائه داده است.

13. Christensen, Jorgenson and Lau

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۱. گزارش آنکتاد در مورد مطالعات مختلف در زمینهٔ فناوری اطلاعات

مؤلف	کشور / بخش	روش	نتیجه
دان، فاستر، هالتیونگر و تروسک (۲۰۰۰)	آمریکا ـ بخش صنعت	برآورد اثر کامپیوتر بر بهره‌وری نیروی انسانی	نشان‌دهنده اثر مثبت کامپیوتر بر بهره‌وری نیروی انسانی در طول زمان است
گیوکینگ و استریون (۱۹۹۹)	آمریکا ـ صنعت و خدمات	برآورد تابع کاب‌داگلاس با موجودی بر روی کامپیوتر	اگر مثبتی افزایش موجودی سرمایه کامپیوتر بر تولید دیده نشده است.
لر و لیچترنبرگ (۱۹۹۹)	آمریکا ـ صنعت و خدمات	برآورد تابع کاب‌داگلاس با موجودی سرمایه بر روی کامپیوتر و نیروی انسانی	با افزایش موجودی سرمایه بر کامپیوتر اثر مثبتی بر افزایش تولید دیده شده است که افزایش خصوصاً در سال ۱۹۸٦ یا ۱۹۸۷ ظاهر شده است.
ولف (۱۹۹۹)	آمریکا ـ صنعت و خدمات	برآورد پارامتری شاخص بهره‌وری کل عوامل	شواهدی برای نشان دادن اثر مثبت کامپیوتر بر روی بهره‌وری کل عوامل وجود ندارد
لیچ و ماچ (۱۹۹۹)	کشور آلمان ـ صنعت و خدمات	برآورد تابع کاب داگلاس با شاخص PC	اثر مثبت و بسیار قوی بین PCها و بهره‌وری بخش صنعت و خدمات وجود دارد.
گیرا، ویو و لی (۱۹۹۹)	کشور آمریکا و کانادا، بخش صنعت	برآورد تابع کاب داگلاس با موجودی سرمایه بر کامپیوتر	اثر مثبت و معنی‌داری بین افزایش موجودی سرمایه کامپیوتر و رشد بهره‌وری نیروی انسانی وجود دارد.
بایداویچ، باهرداویچ و کنسینسکی (۱۹۹۸)	کشور آمریکا ـ بخش صنعت و خدمات	برآورد تابع توبین با شاخص سرمایه‌گذاری بر روی IT	اگر مثبت بین سرمایه‌گذاری در IT و تابع تولید توبین وجود داشت.
در ولیچترنبرگ (۱۹۹۸)	کشور آمریکا ـ بخش خدمات عمومی	برآورد تابع کاب‌داگلاس با موجودی سرمایه بر کامپیوتر	افزایش موجود سرمایه بر روی کامپیوتر منجر به افزایش تولید می‌شود.
گیوگینگ، استرلیتوسر و دامس (۱۹۹۸)	کشور آمریکا ـ بخش صنعت و خدمات	برآورد بهره‌وری نیروی انسانی با قراردادن متغیر جاری کاربرد کامپیوتر و شاخص فناوری	اثر مثبتی بین تجهیزات کارخانه‌ای و پیشرفت کامپیوتر در هر سطح از بهره‌وری وجود دارد.
استیرون (۱۹۹۸)	کشور آمریکا ـ بخش صنعت و خدمات	برآورد و تشریح تابع تولید کاب داگلاس با در نظر گرفتن متد رشد اقتصادی	کامپیوتر در بخش تولید سهم مهمی دارد که کاربرد کامپیوتر این سهم را در دیگر بخشها ندارد همچنین رابطهٔ مثبتی بین کامپیوتر و رشد بهره‌وری کل عوامل در هر سطح تولید وجود
سی‌گل (۱۹۹۷)	کشور آمریکا ـ بخش صنعت	مدل متغیرهای پنهانی: برآورد پارامتری و ناپارامتری شاخص بهره‌وری کل عوامل با در نظر گرفتن تأثیر نرخ سرمایه‌گذاری بر کامپیوتر	زمانی که خطاهای شاخص در مدل کنترل می‌شود کامپیوتر اثر بسیار مثبتی بر روی بهره‌وری دارد.
موریسون و سی‌گل (۱۹۹۷)	کشور آمریکا ـ بخش صنعت	تخمین تابع هزینه‌های پویا با موجودی سرمایه بر روی فناوری	سرمایه‌گذاری خارجی در کامپیوتر در بخسهای صنعت اثر مثبتی بر روی بهره‌وری دارد
گرینان و مایرس (۱۹۹٦)	فرانسه ـ بخش صنعت و خدمات	برآورد تابع کاب داگلاس با موجودی سرمایه بر کامپیوتر	اثر کامپیوتر بر روی موجودی سرمایه مثبت است
برین جلسفون و هیت (۱۹۹٦)	کشور آمریکا ـ بخش صنعت و خدمت	برآورد تابع کاب داگلاس با موجودی سرمایه بر کامپیوتر و نیروی انسانی ماهر	اثر افزایش موجودی سرمایه بر کامپیوتر و افزایش نیروی انسانی ماهر کامپیوتر بر تولید
لیچترنبرگ(۱۹۹۵)	کشور آمریکا ـ بخش صنعت و خدمات	برآورد تابع کاب داگلاس با موجودی سرمایه کامپیوتر و نیروز انسانی ماهر	اثر افزایش موجودی سرمایه بر کامپیوتر و افزایش نیروی انسانی ماهر کامپیوتر بر تولید
اولینر و سی چل (۱۹۹٤)	کشور آمریکا	تخمین اثر کامپیوتر بر رشد اقتصادی	با در نظر گرفتن فروض است ندارد نئوکلاسیکها، کامپیوتر موجب بالا رفتن رشد بسیار کم اقتصادی (۱۵/۰٪) می‌شود.
جورگنسون و استریون (۲۰۰۰)	کشور آمریکا	روش رشدبخشی	رشد سهم کامپیوتر مخصوصاً از دهه ۱۹۹۰ به بعد افزایش یافته است.
اسلگل و گریلیچس (۱۹۹۲)	کشور آمریکا ـ خدمات	برآورد رابطه بین شاخص ناپارامتری بهره‌وری کل عوامل و سرمایه‌گذاری بر کامپیوتر	اثر مثبتی بین سرمایه‌گذاری بر کامپیوتر و افزایش رشد بهره‌وری کل عوامل وجود دارد.

Source: Link and Siegel, (2003), PP 93-95
Source: E-Commerce and Development Report, 2003, PP, 57-58

www.SID.ir

Archive of SID

به دلیل نوظهور بودن EC در ایران هنوز نمی‌توان در خصوص آمار و اطلاعات نیروی کار ماهر EC یا موجودی سرمایهٔ EC صحبت کرد. بنابراین فقط می‌توان اثر EC را از طریق بررسی آن در عامل فناوری تابع تولید(A) مطالعه کرد. اما قبل از اینکه به نحوهٔ اندازه‌گیری تجارت الکترونیکی و وارد کردن آن در تابع تولید بپردازیم، مروری بر مطالعات انجام‌شده در زمینهٔ اثر تجارت الکترونیکی و ICT خواهیم داشت.

مطالعات انجام‌شده در زمینهٔ تجارت الکترونیکی و فناوری اطلاعات و ارتباطات

بیشتر مطالعات در زمینهٔ فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و تجارت الکترونیکی (EC) حاکی از اثر مثبت و معنی‌دار این فناوریها در بهره‌وری و رشد اقتصادی در اواخر دههٔ ۱۹۹۰ در کشورهای توسعه‌یافته است. این در حالی است که تا قبل از آن این اثر یا غیرمثبت و یا در اکثر مطالعات از نظر آماری بی معنی بوده است. در کشورهای در حال توسعه این اثرها بسیار کمرنگ هستند. در این بخش به بررسی برخی از مطالعات انجام‌شده می‌پردازیم.

استیرو[14] (۲۰۰۱)در مطالعهٔ خود در مورد کشور آمریکا نشان داده است که می‌توان مهارتهای تولید و اثرهای شبکه‌ها را با اثرهای ICT یکی نشان داد و همچنین آنها را در بخشهای مختلف اقتصادی بررسی کرد. در این مطالعه فرض شده است که سرمایه‌گذاری در ICT، رشد بهره‌وری نیروی کار را با توجه به مدلهای استاندارد رشد، بالا می‌برد ولی در خصوص ارزش افزوده به همین سادگی نمی‌توان اظهارنظر کرد. به همین ترتیب اثرICT وEC بر رشد ارزش افزوده بررسی شده است.

روش‌شناسی مطالعه، بررسی اثر سرمایه‌گذاری بر رشد ارزش افزوده در مدل نئوکلاسیکهاست. در این مطالعه تابع تولید مدل تولید نئوکلاسیکها و چگونگی اثرگذاری ICT و اینکه چارچوب تجارت در مدل نئوکلاسیکها چیست، مورد بررسی قرار گرفته است.

تابع تولید نئوکلاسیک به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

$$y_i = Z_i f_i(K_{i,ict}, K_{l,o}, H_i, M_i)$$

که در آن متغیرها به صورت زیر تعریف شده‌اند:

y ،کل تولیدات واقعی

$K_{i,ict}$ ، موجودی سرمایه بر روی ICT

$K_{i,o}$ ، موجودی سرمایه در دیگر موارد

H، تعداد ساعات کار نیروی انسانی

M، مواد اولیه

Z، شاخص بهره‌وری کل عوامل که خنثی هیکسی فرض شده است.

i، صنایع مختلف

اگر تابع تولید فوق به صورت کاب داگلاس در نظر گرفته شود، خواهیم داشت:

$$y = Z.K_{ICT}^{\varepsilon_{ICT}}.K_o^{\varepsilon_o}..H^{\varepsilon_H}.M^{\varepsilon_m}$$

اگر از دو طرف معادلــه لگاریتم طبیعی بگیریم، نتیجه می‌شود:

$$Lny = \varepsilon_{ICT} LnK_{ICT} + \varepsilon_o LnK_o + \varepsilon_H LnH + \varepsilon_M LnM + LnZ$$

که در آن εها، کششهای عوامل تولید هستند و z بهره‌وری کل عوامل است. همچنین می‌توان فرض کرد:

$$\varepsilon_{ICT} = \frac{\partial y}{\partial K_{ICT}}.\frac{K_{ICT}}{Y} = \frac{P_{k,ICT} \times K_{ICT}}{Y} = \alpha_{ICT}$$

که در آن α_{ICT} سهم موجودی سرمایه بر روی ICT از کل تولیدات است و $P_{k,ICT}$ اجاره‌بهای موجودی سرمایهٔ ICT و قیمتهای خروجی اســت که بهنجـــــار شده است. بنابراین، با توجه به سهم هر عامل می‌توان نوشت:

14. Stiroh, (2001)

www.SID.ir

Archive of SID

$$LnY = \alpha_{ICT} LnK_{ICT} + \alpha_O LnK_O + \alpha_H LnH + \alpha_M LnM + \ln Z$$

که اگر از رابطهٔ فوق نسبت به زمان مشتق بگیریم رابطهٔ رشد حاصل می‌شود:

$$Y^{\cdot O} = \alpha_{ICT} K^O{}_{ICT} + \alpha_O K^O{}_O + \alpha_H H_O{}^O + \alpha_M M^O + Z^O$$

همچنین در مدل نئوکلاسیکها به سادگی می‌توان فرض کرد که:

$$\alpha_{ICT} + \alpha_O + \alpha_H + \alpha_M = 1$$

و معادلهٔ رشد فوق را می‌توان به صورت سرانه نوشت.

پس از برآورد معادلهٔ فوق در کشور آمریکا مشاهده شده است که در این کشور، رشد ارزش افزوده با ورود شاخص سرمایه ICT در بعضی از صنایع پایین آمده و در بعضی از صنایع دیگر بالا رفته است.

کرفتس (۲۰۰۱) در مقاله‌ای با استفاده از روش شناسی حسابداری رشد، اثر ICT بر رشد تولید کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD)[15] را بررسی کرده است.تابع تولید کاب داگلاس به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

$$Y = AK^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

که با الهام از مطالعات سولو، رشد بهره‌وری کل عوامل (TFP) به صورت زیر محاسبه شده است:

$$dA/A = dY/Y - S_K . dK/K - S_L dL/L$$

که در آن S_K, S_L سهم عوامل تولید نیروی کار و موجودی سرمایه است.

در خصوص متغیر ICT و سهم آن در رشد تولید، کرفتس با استفاده از روش‌شناسی سی‌چل[16] موجودی سرمایه در ICT که شامل موجودی سرمایه در سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه است را وارد مدل کرده سپس به بررسی این که، سهم موجودی سرمایه در ICT به سرمایه کل چگونه موجب رشد در تولید شده، پرداخته است.

لیون و درویل[17] (۲۰۰۳) با استفاده از مدل حسابداری رشد به بررسی اینکه چگونه سرمایه‌گذاری بر ICT در انگلستان می‌تواند تولید را تغییر دهد، پرداخته‌اند.

در این مطالعه تابع کاب داگلاس به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

$$y = A(ICT)^{\alpha_1} K^{\alpha_2} L^{\alpha_3} (SICT)^{\alpha_4} I^{\alpha_5}$$

که با تغییر شکل لگاریتمی خواهیم داشت:

$$Lny = LnA + \alpha_1 LnICT + \alpha_2 LnK + \alpha_3 LnL + \alpha_4 LnSICT + \alpha_5 LnI$$

اگر $LnL = l, LnK = k, LnICT = ict, LnA = a, LnY = y$ در نظر گرفته شود، داریم:

$$y = a + \alpha_1 ict + \alpha_2 k + \alpha_3 l + \alpha_4 sict + \alpha_5 i + \varepsilon$$

همچنین، برای محاسبهٔ بهره‌وری نیروی کار، خواهیم داشت:

$$y - l = a + \alpha_1 (ict - l) + \alpha_2 (k - l) + (1 - \alpha_3) l + \alpha_4 (sict) + \alpha_5 i + \varepsilon$$

و اگر بازدهی را ثابت نسبت به مقیاس در نظر بگیریم، آنگاه داریم:

$$y - l = a + \alpha_1 (ict - l) + \alpha_2 (k - l) + (1 - \alpha_1 - \alpha_2) l + \alpha_4 (sict) + \alpha_5 i + \varepsilon$$

15. Organisation of Economic Co-operation and Development
16. Sichel
17. George van Leeuwen and Henry Van der Wiel(2003)

www.SID.ir

Archive of SID

که در این رابطه متغیرها به صورت زیر تعریف شده است:

Y، ارزش تولیدات

ICT، موجودی سرمایه در ICT

K، موجودی سرمایهٔ غیر ICT

L، تعداد شاغلان

I، متغیر مجازی

$SICT = \sum_{\substack{j=1 \\ j+i}}^{N(S)} ICT_{jt}$ که سرمایه در خدمات ناشی از ICT

در این مطالعه داده‌ها براساس ۷۸۲۸ بنگاه خدماتی در دورهٔ ۱۹۹۸ـ۱۹۹٤ جمع‌آوری شده است و برآورد به صورت تلفیق داده‌های مقطعی ـ سری زمانی است. در این مطالعه نشان داده شده است که سرمایه‌گذاری در خدمات ناشی از ICT موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل و تولید در بنگاههای خدماتی انگلستان شده است.

کلیتون، کریسکولو، گودریدگ و والدرون[18] (۲۰۰۳) به مطالعهٔ معیارهای تجارت الکترونیکی و همچنین به بررسی این مسئله که ICT و EC چگونه بر فعالیتهای اقتصادی اثر می‌گذارد، پرداخته‌اند. در این مطالعه، معیارهای اندازه‌گیری تجارت الکترونیکی براساس اطلاعات ۳ سال گذشتهٔ کشور انگلستان است که عبارت‌اند از:

۱. بنگاههایی‌که هم در خرید و هم در فروش از EC استفاده می‌کنند.

۲. بنگاههایی که تنها در فروش از EC استفاده می‌کنند.

۳. بنگاههایی که تنها در خرید از EC استفاده می‌کنند.

٤. بنگاههایی که نه در خرید و نه در فروش از EC استفاده نمی‌کنند.

بعد از انتخاب معیار تجارت الکترونیکی، مدل اصلی به کار گرفته شده در این مقاله مدل حسابداری رشد است. مدل با استفاده از تابع تولید کاب داگلاس به صورت زیر ارائه شده است:

$$Q = AK^{\beta} L^{\alpha} . M^{\gamma}$$

که در آن: Q ارزش تولید، K موجودی سرمایه، L نیروی کار، M مواد اولیه و A تغییرات فناوری که در طول زمان به وجود می‌آید و تابعی از خرید و فروش الکترونیکی است. فرض شده است که A به صورت زیر است:

$$A = \exp(a_0 + a_1 eActivity)$$

که در آن *eActivity* برابر یک است اگر خرید یا فروش یا هر دو به صورت الکترونیکی صورت پذیرد و برابر صفر است اگر نه خرید و نه فروش الکترونیکی وجود داشته باشد. با گرفتن لگاریتم طبیعی و جایگزینی برای A، مدل به صورت زیر درمی‌آید:

$$LnQ = LnA + \alpha LnL + \beta LnK + \gamma LnM + u$$

$$LnQ = (a_0 + a_1 eActvity) + \alpha LnL + \beta LnK + \gamma LnM + u$$

$$Ln (\frac{V}{L}) = (a_0 + a_1 eActivity) + (\alpha + \beta - 1) LnL + \beta Ln (\frac{K}{L}) + u$$

که در آن V ارزش افزوده است. در آخر رابطهٔنهایی را می‌توان برای چهار دسته بنگاه برآورد کرد:

ـ بنگاههایی که تنها از خرید الکترونیکی استفاده می‌کنند.

ـ بنگاههایی که از فروش الکترونیکی استفاده می‌کنند.

ـ بنگاههایی که از هر دو استفاده می‌کنند.

ـ بنگاههایی که از هیچ کدام استفاده نمی‌کنند.

با برآورد معادلهٔ نهایی نتایج متفاوتی برای هـــر

18. Tony Clayton, Chiara Criscuolo, Peter Goodridge and Kathryn Waldron – Unctad (2003)

www.SID.ir

Archive of SID

دسته از بنگاههای اشاره شده، به دست آمده است. در بنگاههایی که هم از خرید و هم از فروش الکترونیکی استفاده می‌کنند تولید ۰/۰۲۱ و بهره‌وری نیروی انسانی ۰/۰۳۱ افزایش پیدا کرده بود. در بنگاههایی که به صورت غیر مجزا یا از خرید یا از فروش استفاده کرده‌اند تولید ۰/۰۰۹ و بهره‌وری نیروی انسانی ۰/۰۲ افزایش پیدا کرده بود.

در مطالعات بررسی شدهٔ فوق وجود اثر مثبت و معنی‌داری بین استفاده از تجارت الکترونیکی و فناوری ارتباطات و اطلاعات با بهره‌وری کل عوامل و رشد ارزش افزوده ملاحظه شد. امّا مسئلهٔ مهم در هر یک از مطالعات بررسی شده، انتخاب معیار مناسب اندازه‌گیری تجارت الکترونیکی است و اینکه آیا این معیار با شرایط کشورمان ایران سازگاری و همخوانی دارد یا نه؟ آیا امکان جمع‌آوری اطلاعات معیارهای مورد نیاز وجود دارد؟

در مطالعات استیرو، کرفتس و لیون و درویل از معیار موجودی سرمایه و تفکیک آن موجودی سرمایه به موجودی سرمایه ICT و غیر ICT استفاده شده است. این تفکیک در کشور ما امکان‌پذیر نیست، زیرا حتی موجودی سرمایهٔ کل تفکیک شده نیز در کشور به صورت مشخص وجود ندارد. بنابراین، تنها معیاری که می‌تواند در کشور ما مورد استفاده قرار گیرد معیار مدل «کلیتون، کریسکولو، گودریدگ و والدرون» است.

روش جمع‌آوری اطلاعات مربوط به شاخصهای اندازه‌گیری تجارت الکترونیکی و برآورد موجودی سرمایه

در مطالعهٔ حاضر برای بررسی اثر تجارت الکترونیکی بر رشد بهره‌وری و رشد ارزش افزوده بخش صنعت استان تهران سال ۱۳۸۱در نظر گرفته شد. برای محاسبهٔ موجودی سرمایه که یکی از اجزای اصلی تابع تولید است، دوره زمانی ۱۳۷۰ الی ۱۳۸۱ انتخاب شده است.

از آنجا که حتی در کشورهای توسعه‌یافته، بحثEC وICT هنوز پدیده‌ای جدید تلقی می‌شود و اطلاعات فراگیر برای دورهٔ نسبتاً طولانی وجود ندارد، معمولاً برای اندازه‌گیری این فناوریهای نو از شاخصهای مشابه و حتی یکسان استفاده می‌شود.

با بررسی طیف گسترده‌ای از مطالعات انجام شده، می‌توان به شاخصهای اندازه‌گیری EC وICT زیر اشاره کرد:

ـ استفاده از خرید یا فروش الکترونیکی
ـ استفاده از سفارش الکترونیکی
ـ ضریب نفوذ خرید و فروش الکترونیکی
ـ ضریب نفوذ رایانه
ـ ضریب نفوذ اینترنت
ـ نسبت خرید و فروش الکترونیکی به کل خرید و فروش
ـ تعداد نفرات استفاده‌کننده از رایانه
ـ تعداد نفرات استفاده‌کننده از اینترنت
ـ تعداد ساعات استفاده از اینترنت

اما شاخصهای اندازه‌گیری تجارت الکترونیکی در بخش صنعت استان تهران در تقسیم‌بندی کدهای ISIC سه رقمی که اساس بررسیهای مقالهٔ حاضر است را می‌توان به سه دستهٔ کلی زیر تقسیم کرد:

الف) کامپیوتر ب) اینترنت ج) تجارت الکترونیکی

همچنین با استفاده از اطلاعات این شاخصها، شاخصهای ترکیبی دیگری را نیز می‌توان ارائه کرد که در نهایت سه شاخص کلی فوق را به ۱۷ شاخص ریزتر تبدیل کرده‌ایم که با نمادهای EC1 تا EC17 به صورت زیر تعریف شده‌اند:

EC1 ـ استفاده یا عدم استفاده از تجارت الکترونیکی در صنایع
EC2 ـ ضریب نفوذ تجارت الکترونیکی در صنایع
EC3 ـ استفاده یا عدم استفاده از اینترنت در صنایع
EC4 ـ ضریب نفوذ اینترنت در صنایع
EC5 ـ تعداد استفاده‌کنندگان از اینترنت در هر صنعت کد ISIC سه رقمی به کل شاغلان آن کد
EC6ـ نسبت تعداد استفاده‌کنندگان از اینترنت به کل شاغلان در هر صنعت
EC7 ـ تعداد کامپیوترها در هر صنعت

www.SID.ir

Archive of SID

EC8 ـ نسبت تعداد کامپیوترها در هر کد ISIC به کل شاغلان آن کد
EC9 ـ تعداد استفاده‌کنندگان از کامپیوتر در هر صنعت
EC10 ـ نسبت تعداد استفاده‌کنندگان از کامپیوتر به کل شاغلان در هر صنعت
EC11 ـ تعداد نیروی کار جدیدی که در هر صنعت از کامپیوتر استفاده می‌کنند
EC12 ـ نسبت نیروی کار جدید که از کامپیوتر استفاده می‌کنند به کل نیروی کار جدید در هر صنعت
EC13 ـ نسبت نیروی کار جدیدی که از کامپیوتر استفاده می‌کنند به کل شاغلان در هر صنعت
EC14 ـ تعداد کارگاههایی که در هر صنعت از اینترنت استفاده می‌کنند
EC15 ـ نسبت کارگاههایی که در هر صنعت از اینترنت استفاده می‌کنند به کارگاههایی که کامپیوتر دارند
EC16 ـ تعداد کارگاههایی که در هر صنعت کامپیوتر دارند
EC17 ـ نسبت کارگاههایی که در هر صنعت کامپیوتر دارند به کل کارگاهها

از آنجا که EC، ICT وIT در کشور ما پدیدهٔ نوظهوری به شمار می‌آید و اطلاعات چندانی در خصوص شاخصهای اندازه‌گیری این متغیرها وجود ندارد، برای بررسی اثرهای این پدیده جدید از پرسشنامه در کارگاههای صنعتی ۲۰ نفر کارکن به بالای استان تهران استفاده شده است. روش جمع‌آوری داده‌ها در کارگاهها، نمونه‌گیری تصادفی است که در این قسمت بایستی به انتخاب روش نمونه‌گیری مناسب با اهداف تحقیق پرداخت، زیرا انتخاب روش نمونه‌گیری مناسب نه تنها بر هزینه‌ها تأثیر می‌گذارد، واریانس برآورد پارامترهای جامعه را نیز کاهش می‌دهد و علاوه بر این چارچوب مشخصی برای طراحی پرسشنامه و فرمولهای برآورد ایجاد می‌کند.

در هر طرح نمونه‌گیری تخمین یا برآورد یک یا چند صفت از جامعه مورد بررسی، هدف کلی محقق است. مقادیر این صفات از جامعه آماری که معمولاً در ابتدا مشخص نیست را پارامتر جامعه گویند، که به وسیله روشهای ریاضی و با کمک مقادیر نمونه می‌توان برای پارامتر جامعه مقداری دقیق و یا تقریبی (با تقریب معین) به دست آورد. این مقادیر برآورد شده با توجه به روشهای متفاوت نمونه‌گیری، مختلف است.

بعد از بررسی مدارک و اسناد وزارت صنایع و مرکز آمار چارچوبی برای پرسشنامه شامل نام کارگاههای صنعتی، آدرس و حداقل تعداد شاغلان آنهاست، تهیه شد که این چارچوب در وزارت کار و امور اجتماعی و براساس نتایج طرح تمام شماری کارگاهی سال ۱۳۷۸ در استان تهران، به دست آمد. فهرست موجود در وزارت کار و امور اجتماعی شامل ۲۰۰۸ واحد نمونه‌ای در استان تهران براساس کدهای سه رقمی ISIC است.

در جمع‌آوری اطلاعات از طریق پرسشنامهٔ معیار، حداکثر کردن دقت با متغیر اصلی تعداد شاغلان کارگاه در نظر گرفته شد، زیرا متغیر میزان سرمایه‌گذاری در EC وICT برای فعالیتهای مختلف از یک فعالیت به فعالیت دیگر متفاوت و در داخل فعالیتها تقریباً همگن است. همچنین در هر فعالیت صنعتی واحدهای نمونه‌ای (کارگاهها) مستقلاً انتخاب شدند. از طرفی با توجه به اهداف مقاله که برآورد میزان تأثیرICT وEC بر رشد ارزش افزوده و بهره‌وری کل عوامل است به ناچار در هر گروه فعالیت صنعتی نمونه‌گیری مستقل و جداگانه به عمل آمده است. در نهایت در این نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی شده با انتساب نیمن که کارایی بیشتری نسبت به نمونه‌گیری طبقه‌بندی با انتساب متناسب حجم دارد، استفاده شده است.

بدین ترتیب، کل حجم نمونه، ۲۰۰۸ واحد صنعتی دارای ۲۰ کارکن به بالا در استان تهران انتخاب شد،که با توجه به اینکه طبقات فعالیت صنعتی با کدهای ISIC سه رقمی توزیع شده‌اند، از هر گروه از این طبقات که

www.SID.ir

Archive of SID

زیر گروهی از جامعه آماری است جداگانه به طور مستقل نمونه‌گیری به عمل آمد. در هر گروه از طبقات نیز نمونه‌گیری به روش تصادفی بدون جایگذاری و با انتساب نیمن در هر طبقه انجام پذیرفت.

موجودی سرمایه به عنوان یکی از اجزای اصلی تابع تولید مطرح است که داده‌های آن در سطح طبقه‌بندیISIC بخش صنعت وجود ندارد. برای به دست آوردن اطلاعات این متغیر، برآورد آن در سطح طبقه‌بندی ISIC ضرورت دارد. در مقاله حاضر با استفاده از اصل شتاب، به شرح زیر موجودی سرمایه را برآورد کرده‌ایم.

طبق اصل شتاب می‌توان فرض کرد که نسبت بین سرمایه مطلوب جاری K^*_t و تولید Y_t در هر صنعت ثابت است:

$$\alpha = \frac{K^*_t}{Y_t}$$
$$K^*_t = \alpha Y_t$$

حال اگر رابطه بالا را برای زمان t-1 بنویسیم، داریم

$$K^*_{t-1} = \alpha Y_{t-1}$$

از طرف دیگر، سرمایه‌گذاری خالص در زمان جاری (I_{nt}) برابر با تفاوت بین موجودی سرمایهٔ واقعی دورهٔ قبل (K_{t-1}) و موجودی سرمایه مطلوب جاری (K^*_t) است:

$$I_{nt} = K^*_t - K_{t-1} = \Delta K_t$$

حال اگر سرمایه‌گذاری خالص همیشه موجب تغییر حجم سرمایه به طرف سطح مطلوب آن شود و یا به عبارت دیگر موجودی سرمایهٔ واقعی در هر دوره برابر ذخیرهٔ مطلوب سرمایه باشد، می‌توان نوشت

$$K_{t-1} = K^*_{t-1} = \alpha Y_{t-1}$$

و با قراردادن این روابط در رابطهٔسرمایه‌گذاری خالص خواهیم داشت

$$I_{nt} = \alpha Y_t - \alpha Y_{t-1} = \alpha \Delta Y$$

حال اگر معادلهٔ شتاب ساده را با فرض وجود استهلاک کامل کنیم خواهیم داشت

$$I_t = (K^*_t - K_{t-1}) + \lambda K_{t-1}$$
$$I_t = \alpha Y_t - \alpha Y_{t-1} + \lambda\alpha Y_{t-1}$$

با توجه به اینکه رابطهٔ بالا یک رابطهٔ غیر خطی نسبت به پارامترهاست و بنابراین برآورد آن از روش حداقل مربعات نتایج مطلوبی ارائه نمی‌کند، از روشهای برآورد غیر خطی مانند حداقل مربعات غیر خطی (NLS)[19] استفاده می‌کنیم. برای این منظور λ، نرخ استهلاک در بخش صنعت را که هژبر کیانی و بغزیان(۱۳۷۶) و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی(۱۳۷۸) حدود ۰/۰۶ برآورد کرده‌اند، به عنوان تقریب نرخ استهلاک در کدهایISIC سه رقمی به کار می‌بریم و رابطهٔ بالا را به صورت زیر درمی‌آوریم:

$$I_t = \alpha y_t - \alpha y_{t-1} + 0.06\,\alpha Y_{t-1}$$

$$I_t = \alpha\,(Y_t - 0.94\,Y_{t-1})$$

برای برآورد داده‌های موجودی سرمایه برای هر کد سه رقمی ISIC در مقالهٔ حاضر از رابطهٔ بالا استفاده شد. برای انجام برآورد، استفاده از داده‌های ارزش افزوده و ارزش سرمایه‌گذاری در طول یک دورهٔ زمانی ضرورت داشت. با بررسیهای به عمل آمده دورهٔ زمانی (۱۳۷۰-۱۳۸۱) مناسب تشخیص داده شد. در طول این دورهٔ دوازده سال، تغییرات داده‌ها نسبت به سایر دوره‌ها در حداقل است. داده‌های

19. Non Linear Least Square

www.SID.ir

Archive of SID

ارزش افزوده و ارزش سرمایه‌گذاری در طول ۹ سال اول دورهٔ مورد بررسی(۱۳۷۰-۱۳۷۸) بر اساس طرح آمارگیری کارگاههای صنعتی ۲۰ نفر کارکن به بالای وزارت کار و امور اجتماعی جمع‌آوری شد. ولی برای سه سال آخر از آمارهای سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان تهران استفاده شده است.

اما مشکلی که در گامهای بعدی به وجود آمد این بود که کدهای بین‌المللی ISIC در سال ۱۳۷۳ تغییر پیدا کرد. همین امر موجب شد که داده‌های سالهای ۱۳۷۰و ۱۳۷۱و۱۳۷۲ به هیچ وجه قابل مقایسه با داده‌های سالهای ۱۳۷۳ به بعد نباشد. از طرف دیگر، حذف این سه سال از مشاهدات کار برآورد موجودی سرمایه را با مشکل مواجه می‌کرد. از این رو برآن شدیم که به مطابقت کدهای چهار رقمی ISIC در طبقه‌بندی مرحلهٔ دوم (Rev2) با کدهای سه رقمی طبقه‌بندی مرحله سوم (Rev3) بپردازیم. داده‌های مربوط به ارزش افزوده در هر کد سه رقمی ISIC، از طریق نشریهٔ «طرح آمارگیری کارگاههای صنعتی ۲۰نفر کارکن به بالای استان تهران سال ۱۳۸۱ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان تهران» جمع‌آوری شده است.

برآورد الگو و تعیین اثر شاخص تجارت الکترونیکی بر رشد ارزش افزوده و بهره‌وری کل عوامل

با توجه به توابع تولید مختلف بحث شده در قسمتهای قبل، برای نشان دادن اثر تجارت الکترونیکی بر رشد ارزش افزوده و رشد بهره‌وری کل عوامل می‌توان از چهار تابع تولید معرفی شده استفاده کرد. برای برآورد این چهار تابع تولید از روش حداقل مربعات معمولی (OLS) استفاده کردیم. آزمون فرضیه‌های مختلف از جمله معنی‌دار بودن ضرایب، معنی‌دار بودن رگرسیون و خصوصاً آزمون نابرابری واریانسهای جملات اختلال پس از برآورد هر چهار تابع تولید انجام گرفت و در نهایت به انتخاب تابع تولید مناسب و نشان دادن اثر تجارت الکترونیکی پرداخته شد. البته لازم به ذکر است که هر چهار تابع تولید، با ۱۷ شاخص توضیح داده شده برآورد شده است. به عبارتی، برای هر تابع تولید ۱۷ رگرسیون جداگانه برای ۱۷ شاخص تجارت الکترونیکی برآورد شد.

پس از برآورد رگرسیونهای توابع تولید مختلف، تنها تابع تولیدی که با داده‌های آماری موجود و حتی بدون در نظر گرفتن شاخص تجارت الکترونیکی قابل برآورد بود، تابع تولید کاب داگلاس است. در سه تابع دیگر بعد از برآورد این توابع حتی بدون شاخص تجارت الکترونیکی یا با در نظر گرفتن شاخص تجارت الکترونیکی اکثر ضرایب آن بی معنی بودند. بنابراین، تابع تولید کاب داگلاس به عنوان تابع تولید مناسب انتخاب شد.

بعد از انتخاب تابع تولید مناسب، به برآورد تابع تولید کاب داگلاس با ۱۷ شاخص در نظر گرفته شده پرداخته شد. بعد از برآورد این تابع با شاخصهای موردنظر تنها سه شاخص: ۱) نسبت تعداد کامپیوتر در هر کد به کل شاغلان آن کد (تعداد کامپیوتر به ازای هر فرد EC_8) ۲) نسبت تعداد استفاده‌کنندگان از کامپیوتر به کل شاغلان (EC_{10}) و ۳) نسبت نیروی کار جدیدی که از کامپیوتر استفاده می‌کنند به کل نیروی کار جدید (EC_{12}) در ارزیابی مدلهای مربوط مناسب تشخیص داده شدند و مدلها دارای ضرایب معنی‌دار شدند. اما با توجه به اینکه شاخص EC_{12} از سوی آنکتاد یا دیگر سازمانهای رسمی معرفی نشده است، تنها به تفسیر معادلات مربوط به شاخص EC_8و EC_{10} خواهیم پرداخت.

الف) اثرEC تجارت الکترونیکی بر رشد ارزش افزوده

تابع تولید کاب داگلاس با استفاده از شاخص کامپیوتر

www.SID.ir

Archive of SID

سرانه به صورت زیر برآورد شد:

$$\log(\frac{y}{L}) = 0.16 + 0.46EC_8 + 0.99\log(\frac{K}{L})$$

(۲/۰۲) (۲/۰۹) (۳٤/٦)*

$\overline{R}^2$ =۰/۹٦ ۰/۹۷ R^2 =

$obs * R^2$ = = ۸/۳۳

ضرایب متغیرهای تولید سرانه و کامپیوتر سرانه و موجودی سرمایهٔ سرانه در سطح اطمینان ۹۵ درصد معتبر هستند و با توجه به مقدار آمارهٔ F رگرسیون نیز در سطح اطمینان ۹۵ درصد اعتبار دارد. ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده به ترتیب ۰/۹۷و ۰/۹٦ است که نشان می‌دهد حدود ۹٦ درصد تغییرات تولید سرانه یا تولید بخش صنعت استان تهران توسط متغیرهای مستقل منظور شده در مدل (موجودی سرمایه سرانه و شاخص تجارت الکترونیکی) توجیه می‌شود. مقدار آمارهٔ آزمون وایت ۸/۳۳ است که در سطح ۹۵ درصد ($\chi^2_{0.025,5} = 12.832$) فرض وجود واریانس ناهمسانی رد می‌شود. لازم به توضیح است قبل از برآورد مدل به صورت فوق آزمون بازدهی ثابت نسبت به مقیاس انجام و سپس تابع به صورت مقید برآورد شد. نتایج حاکی ازآن است که با فرض ثابت بودن تعداد نیروی کار و شاخص تجارت الکترونیکی اگر یک درصد موجودی سرمایه افزایش پیدا کند، تولید ۰/۹۹ درصد افزایش پیدا خواهد کرد. بنابراین، تولید به شدت متأثر از موجودی سرمایه است، زیرا کشش تولیدی موجودی سرمایه بسیار نزدیک به یک است. با توجه به بازدهی ثابت نسبت به مقیاس ضریب نیروی کار ۰/۰۱ برآورد شده است و می‌توان گفت که با فرض ثابت نگهداشتن سایر عوامل اگر یک درصد تعداد نیروی کار افزایش پیدا کند، تولید ۰/۰۱ درصد افزایش پیدا خواهد کرد. و بالاخره با فرض ثابت بودن نیروی کار و موجودی سرمایه بخش صنعت استان تهران اگر یک واحد شاخص تجارت الکترونیکی (کامپیوتر سرانه) افزایش پیدا کند تولید بخش صنعت ۰/٤٦ درصد افزایش پیدا خواهد کرد.

پس از پذیرش فرض بازدهی ثابت به مقیاس از طریق آزمون، تابع تولید کاب داگلاس با شاخص تعداد استفاده‌کنندگان از کامپیوتر به کل شاغلان به صورت زیر برآورد شد:

$$\log(\frac{y}{L}) = 0.17 + 0.37EC_{10} + 0.98\log(\frac{K}{L})$$

(۲/۰۳) (۲/۲۹) (۳٤/۹٦)

R^2 = ۰/۹۷٦ $\overline{R}^2$ = ۰/۹۷۷

$obs * R^2$ = ۸/۲۵

ضرایب متغیرهای تولید سرانه و شاخص تجارت الکترونیکی و موجودی سرمایه در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دارند. ضریب تعیین و ضریب تعیین تعدیل شده به ترتیب ۰/۹۷٦و۰/۹۷۷است و نشان می‌دهد که ۹۷ درصد تغییرات تولید سرانه یا تولید بخش صنعت استان تهران به وسیله متغیرهای منظورشده در مدل (موجودی سرمایه و شاخص تجارت الکترونیکی) توجیه می‌شود. مقدار آزمون وایت ۸/۲۵ است که در سطح اطمینان ۹۵ درصد($\chi^2_{0.025,5} = 12.832$) فرض وجود ناهمسانی رد می‌شود.

نتایج حاکی از آن است که شاخص تجارت الکترونیکی با تولید بخش صنعت استان تهران رابطهٔ مستقیمی دارد و اثر آن بر تولید بخش صنعت به شرط ثابت بودن سایر شرایط به این ترتیب است که اگر یک واحد شاخص تجارت الکترونیک افزایش پیدا کند، تولید ۰/۳۷ درصد افزایش پیدا می‌کند. با یک درصد افزایش در موجودی سرمایه با فرض ثابت بودن سایر شرایط ۰/۹۸ درصد تولید بخش صنعت استان تهران افزایش پیدا خواهد کـــرد.

---

* اعداد داخل پرانتز آماره‌های t می‌باشد.

با قبول فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و پس از آزمون آن و پذیرفتن

www.SID.ir

Archive of SID

فرض ثابت بودن سایر عوامل اگر یک درصد نیروی شاغلان بخش صنعت استان تهران افزایش یابد تولید۰/۰۲ درصد افزایش پیدا خواهد کرد.

ب) اثر تجارت‌الکترونیکی بر رشدبهره‌وری کل عوامل(TFP)

برای برآورد اثر EC بر رشد بهره‌وری کل عوامل ابتدا مانند مدل «کلیتون، کریسکولو، گودریدگ و والدرون» برای دو دسته بنگاههایی که از EC بیشتر استفاده می‌کنند (با ضریب EC بیشتر از ۰/۱) و بنگاههایی که کمتر از EC استفاده می‌کنند (با ضریب EC کمتر از ۰/۱) مدل به صورت جداگانه برآورد شده، و پس از برآورد این دو مدل عرض مبدأ آن به عنوان بهره‌وری کل عوامل با هم مقایسه می‌شوند.

اگر فرض کنیم که برآورد مدل برای آن دسته از بنگاهها که ضریب EC آنها بیشتر از ۰/۱ بوده است، به صورت زیر باشد:

$$Ln(Y/L) = \gamma_0 + \gamma_1 EC + \beta Ln(K/L)$$

و همچنین اگر فرض کنیم که برآورد مدل برای آن دسته از بنگاهها که ضریب EC آنها کمتر از ۰/۱ بوده است، به صورت زیر باشد:

$$Ln(Y/L) = \lambda_0 + \lambda_1 EC + \beta Ln(K/L)$$

آنگاه اثر EC بر رشد بهره‌وری کل عوامل را می‌توان به صورت زیر نشان داد:

$$TFPG = \frac{e^{\gamma_0} - e^{\lambda_0}}{e^{\lambda_0}}$$

بنابراین، اثرEC بر رشد بهره‌وری کل عوامل را تنها می‌توان برای آن دسته از شاخصهایی محاسبه کرد که ضریب آن معنی‌دار باشد. به همین منظور آن دسته از شاخصهایی که ضریب آنها معنی‌دار شده است را بر اساس داده‌های EC مرتب و سپس تعدادی از مشاهدات میانی (حدوداً به تعداد ۱۰ مشاهده) حذف کردیم و پس از آن برآورد مدل را برای این دو دسته داده به صورت جداگانه انجام دادیم و برای نشان دادن اثر EC بر رشد بهره‌وری کل عوامل همانند روش توضیح داده شده عمل کردیم.

برآورد مدل با شاخص EC_8 برای آن دسته از بنگاههایی که نسبت شاخص کامپیوتر سرانه آنها کمتر از ۰/۱ است:

$$\log(\frac{y}{L}) = 0.24 - 0.47EC_8 + 0.98\log(\frac{K}{L})$$

(۲/۹٤) (-۲/۳٤) (۳٦/۹۸)

R^2 =۰/۹۹ $\overline{R}^2$ = ۰/۹۸

$obs*R^2$ = ۰/٤۰

برآورد مدل با شاخص EC_8 برای آن دسته از بنگاههایی که نسبت شاخص کامپیوتر سرانه آنها بیشتر از ۰/۱ است.

$$\log(\frac{y}{L}) = 0.26 + 0.98EC_8 + 0.95\log(\frac{K}{L})$$

(۲/۵۵) (۲/۵۱) (۱۷/۱۳)

R^2 =۰/۹۵ $\overline{R}^2$ =۰/۹٤

$obs*R^2$ = ۸/۹۵

بنابراین، با توجه به معنی‌دار بودن عرض از مبدأ که همان بهره‌وری کل عوامل است می‌توان گفت که اثر شاخص EC_8 بر رشد بهره‌وری کل عوامل برابر است با:

$$TFPG = \frac{e^{0.26} - e^{0.24}}{e^{0.24}} = \frac{1.29 - 1.27}{1.27} = 0.01$$

در تفسیر ضریب به دست آمده می‌توان گفت که با ورود شاخص تجارت الکترونیکی در تابع تولید، بهره‌وری کل عوامل در بنگاههایی که داده‌های EC_8 کمتر از ۰/۱ است نسبت به بنگاههایی که داده‌های EC_8 بیشتر از ۰/۱ است حدوداً ۱ درصد افزایش پیدا کرده است.

برآورد مدل با شاخص EC_{10} برای آن دسته از بنگاههایی که نسبت شاخص EC_{10} آنها کمتر از ۰/۱

www.SID.ir

Archive of SID

است:

$$\log(\frac{y}{L}) = 0.09 - 0.17EC_{10} + 0.97\log(\frac{K}{L})$$

R^2 =۰/۹۹ $\quad\quad$ $\overline{R}^2$ = ۰/۹۸

$obs * R^2$ = ۱۰/۸۳

برآورد مدل با شاخص EC_{10} برای آن دسته از بنگاههایی که نسبت شاخص EC_{10} آنها بیشتر از ۰/۱ است:

$$\log(\frac{y}{L}) = 0.14 + 0.95EC_{10} + 0.93\log(\frac{K}{L})$$

(۲/۸۳) (۲/٤٦) (۱۸/۵۳)

R^2 =۰/۹۵ $\quad\quad$ $\overline{R}^2$ = ۰/۹٤

$obs * R^2$ = ۱۰/۲۹

بنابراین، با توجه به بی معنی بودن عرض از مبدأ در بنگاههایی که شاخص EC_{10} آنها کمتر از ۰/۱ است. عرض از مبدأ یا لگاریتم بهره‌وری کل عوامل در این بنگاهها را برابر صفر در نظر می‌گیریم. حال می‌توان گفت که اثر شاخص EC_{10} بررشد بهره‌وری کل عوامل برابر است با:

$$TFPG = \frac{e^{0.14} - e^0}{e^0} = \frac{1.15 - 1}{1} = 0.15$$

در تفسیر ضریب به دست آمده می‌توان گفت که با ورود شاخص تجارت الکترونیک در تابع تولید، بهره‌وری کل عوامل در بنگاههایی که داده‌های EC_{10} کمتر از ۰/۱ است نسبت به بنگاههایی که داده‌های EC_{10} بیشتر از ۰/۱ است حدوداً ۱۵ درصد افزایش پیدا کرده است.

نتیجه‌گیری

با توجه به معنی‌دار شدن ضریب شاخص تجارت الکترونیکی در ردهٔ کامپیوتر و در سطح اطمینان ۹۵درصد، نتایج زیر قابل ارایه است:

۱ـ معنی‌دار بودن ضرایب شاخصهای تجارت الکترونیکی در ردهٔ کامپیوتر در سطح معنی‌دار قابل قبول ۰/۹۵درصد بدین معناست که می‌توان کامپیوتر را به عنوان یکی از شاخصهای اصلی اثرگذار بر تولید بخش صنعت معرفی کرد.

۲ـ با توجه به مقدار عددی ضرایب شاخصهای کامپیوتر در مقایسه با اینترنت و سطح اطمینان پذیرفته شدن این دو دسته شاخص، می‌توان پذیرفت که در حال حاضر بخش صنعت استان تهران از نظر فناوری تجارت الکترونیکی در ردهٔ کامپیوتر قرار دارد. اما در حال گذر از این رده و رسیدن به ردهٔ اینترنت است.

۳ـ با توجه به مؤثرتر بودن شاخص نسبت تعداد شاغلان استفاده‌کننده از کامپیوتر به کل شاغلان نسبت به شاخص تعداد کامپیوتر به ازای هر شاغل، می‌توان نتیجه گرفت که در بخش صنعت اگر تعداد شاغلان استفاده‌کننده از کامپیوتر افزایش پیدا کند تولید نسبت به حالتی که تعداد کامپیوترها افزایش پیدا کند رشد بیشتری خواهد داشت.

با توجه به این نتایج می‌توان گفت که بخش صنعت استان تهران هنوز فاقد سازو کارهای نهایی تجارت الکترونیکی است. اما در حال گذر از فاز اولیهٔ رسیدن به این فناوری است. بنابراین، این بدان مفهوم نیست که تجارت الکترونیکی تأثیری بر رشد بهره‌وری و رشد ارزش افزوده بخش صنعت ندارد بلکه با معنی‌دار شدن شاخصهای مربوط به کامپیوتر و در درجهٔ پایینتری اینترنت که شاخصهای زیر ساختی تجارت الکترونیکی است، می‌توان گفت که اگر در بخش صنعت به همین منوال، فرآیند رسیدن به تجارت الکترونیکی ادامه پیدا کند، انتظار می‌رود تأثیرپذیری رشد ارزش افزوده و بهره‌وری کل عوامل از این فناوری در آینده افزایش یابد.

پیشنهادات

در این مقاله با توجه به جایگاه ویژه فناوری تجارت الکترونیکی در عرصهٔ اقتصاد ملی و بین‌المللی به بررسی اثر آن بر رشد تولید و رشد بهره‌وری کل عوامل پرداخته شد. در این بخش به منظور برطرف کردن موانع و

www.SID.ir

Archive of SID

مشکلات تجارت الکترونیکی و رسیدن به رده‌های بالاتر ازآن پیشنهاداتی ارائه می‌شود.

۱ـ همان‌گونه که می‌دانیم برای رسیدن به نقطهٔ آخر تجارت الکترونیکی مراحلی را باید گذراند. در تقسیم‌بندی کلی ابتدا باید ضریب نفوذ کامپیوتر در اقشار و شرکتهای مختلف افزایش و در مرحلهٔ دوم ضریب نفوذ اینترنت و ارتباطات افزایش یابد. آنچه که از نتایج مطالعهٔ حاضر روشن است، بخش صنعت در حال گذر از مرحلهٔ کامپیوتر به اینترنت است. اما برای افزایش ضریب نفوذ اینترنت و ارتباطات می‌توان راهکارهای زیر را ارائه داد:

الف) لازم است طرح جامع توسعهٔ اینترنت در جمع نیروهای کاری به ویژه کارکنان جوان تهیه شود تا اینترنت به عنوان ابزار کاری مناسب در بین کارکنان مورد استفاده قرار گیرد. این طرح همان رسیدن به مرحلهٔ سوم توسعهٔ ضریب نفوذ اینترنت از نظر سازمان آنکتاد است.

ب) کم هزینه کردن دسترسی به اینترنت

ج) افزایش سرعت دسترسی به اینترنت

۲ـ برای افزایش سهولت در میزان استفاده از تجارت الکترونیکی باید دو شاخص کلی محیط تجاری و ارتباطات بهبود یابد. به عبارتی، می‌توان راهکارهای زیر را در این زمینه پیشنهاد کرد:

الف) در بهبود شاخص محیط تجاری باید به معیارهای مختلفی از قبیل گستردگی اقتصاد، چشم‌انداز ثبات سیاسی، محیط نظارتی، سیاستهای دولت و درجه آزادی تجارت توجه کرد و آنها را بهبود بخشید.

ب) در بهبود شاخص ارتباطات باید به معیارهای مختلفی از قبیل گستردگی تلفن همراه و دیگر معیارهایی که مبین وضعیت دسترسی مردم به اینترنت است مانند هزینهٔ اقتصادی اینترنت و نرخ سواد توجه کرد.

۳ـ توسعهٔ تجارت الکترونیکیB2B در شرکتهای فعال با توجه به آنکه ۹۵ درصد کل تجارت الکترونیکی جهان را B2B تشکیل می‌دهد.

۴ـ ایجاد اعتماد و اطمینان در شرکتها نسبت به نتایج به کارگیری تجارت الکترونیکی. که برای ایجاد اعتماد و اطمینان راههای زیر پیشنهاد می‌شود.

الف) تدوین استانداردهای لازم ارتباطی

ب)یکپارچه‌سازی اینترنت و نرم‌افزارهای EC با بانکهای اطلاعاتی

ج) حل مسایل قانونی مربوط به تجارت الکترونیکی

۵ـ توسعهٔآموزش و ترویج فرهنگ استفاده از تجارت الکترونیکی

۶ـ رفع هرگونه محدودیت تبعیض‌آمیز در تجارت الکترونیکی

منابع

آمادگی الکترونیکی(۱۳۸۳)، رده‌بندی کشورها از نظر آمادگی الکترونیکی در سال ۲۰۰۲، ترجمهٔ خیام روحانی، *خبرنامه انفورماتیک*، شماره۸٤ ، ۸٦، ۸۸، ۸۹ ؛

تفضلی، فریدون (۱۳۷۸)، *اقتصاد کلان*، دانشگاه شهید بهشتی، نشرنی؛

پورخصالیان، مجید(۱۳۸۲)، «بهترین راهبرد اشتغال‌زایی: بنیان‌گذاری در ICT »، *مجله پیام ارتباطات*، شماره ۳۵ ؛

دبیرخانه شورای‌عالی اطلاع‌رسانی(۱۳۸۱)، *برنامه توسعه و کاربری فن آوری اطلاعات و ارتباطات ایران (تکفا)*؛

صنایعی، علی(۱۳۸۱)، *تجارت الکترونیک در هزارهٔ سوم*، انتشارات جهاد دانشگاهی؛

فرهنگ،منوچهر(۱۳۷۱)، *فرهنگ بزرگ علوم اقتصادی*، نشر البرز؛

فرید، حمیرا، حشمی، حمیرا (۱۳۸۰)، *آشنایی با مفاهیم تجارت الکترونیکی*؛

قره باغیان، مرتضی(۱۳۷۵)، *بررسی رشد اقتصادی در قالب یک مدل اقتصاد سنجی*، معاونت امور اقتصادی وزارت اقتصاد و دارایی؛

ـــــــ (۱۳۷۵)، *اقتصاد رشد و توسعه*، جلد (۱)؛

عباسلو، محمد(۱۳۷۵)، «عوامل و منابع رشد اقتصادی از دیدگاه تحقیق و توسعه»، *مجله اقتصاد و مدیریت*، دانشگاه آزاد اسلامی؛

عمیدی،علی (۱۳۷۸)، *نظریه نمونه‌گیری و کاربردهای آن*، مرکز نشر دانشگاهی؛

کمنتا، یان(۱۹۷٦)، *مبانی اقتصادسنجی*، ترجمهٔ دکتر کامبیز هژبر کیانی، مرکز نشر دانشگاهی؛

کوزنتس، سیمون(۱۳۷۲)، *رشد نوین اقتصادی*، ترجمه دکتر مرتضی

www.SID.ir

Archive of SID

قره‌باغیان؛

گسترش تجارت الکترونیکی در ایران(۱۳۸۲)، *چالشها و راههای بهبود بهره‌وری*، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای وزارت بازرگانی؛

گزارش شورای عالی انفورماتیک(۱۳۸۰)، *گزارش توجیهی و سیاست تجارت الکترونیکی جمهوری اسلامی ایران*، مصوب کمیسیون تخصصی اطلاع‌رسانی؛

ـــــــ(۱۳۸۰)، *پروژه نیازهای آموزشی EC مدلها تجارت الکترونیکی*؛

گزارش شرکت ثنارای(۱۳۸۲)، *تجارت الکترونیکی مبانی مفاهیم وضعیت موجود*؛

طرح آمارگیری کارگاههای صنعتی ۱۰ نفر کارکن به بالای استان تهران، (۱۳۸۱)، مرکز آمار؛

طرح تمام‌شماری کارگاه صنعتی ۲۰ نفر کارکن به بالای استان تهران (۱۳۷۰ ـ ۱۳۷۸)، وزارت کار و امور اجتماعی؛

طرح آمارگیری کارگاههای صنعتی ۲۰ نفر کارکن به بالای استان تهران،(۱۳۷۹ ـ۱۳۸۱)، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان تهران؛

هژبرکیانی، کامبیز (۱۳۷۷)، *اقتصاد سنجی و کاربرد آن*؛

Benjamin J (2002), "Introduction to Electronic Commerce", *Supply Chin*;

Charles Adams and Bankim Chadha(1992), "Growth, Productivity and Rate of Return on Capital", *IMF working paper*, No. 35;

Crafts-Nicholas(2001), *The Solow Productivity Paradox in Historical Perspective*, London School of Economics;

Clayton,Criscuolo,Goodridge and Waldron(2003), *Enterprise E-commerce; Measurement and Impact,* Office National Statics;

E-Commerce and Development Report (2003), chapter 1,2**;**

ـــــــ (2002),chapter 1;

Jazaen Hinloopent (2002), *Investment in ICT and Economic Growth,* June;

Kendric, J. w.(1993), *productivity – Why it matters – How It is Measured*? In the Book for productivity Measurement and Improvement , Portland;

Maddisan , Angar (1987), "Growth and Slowdown in Advanced Capitalist Economies: Techniques & Quantitative Assessment", *Journal & Economic Literature*, Vol. 15 June;

Mazilyn Greenstin ,Miklos Vasazhelyi (2002), *Electronic Commerce;*

Stiroh,Kevin (2001), *Are ICT Spillover Draiving the New Economy*?, Federal Reserve Bank of NewYork;

Turban,Mclean, wetherbe (2001), *Information Technology for Mangement;*

Tonyoclaylun, Mazch (2002), *New Economy Measurement the Impact at E-Commerce*;

Van, Leeuwen and van der Wiel(2003), *Spillover Effects of ICT;*

www.Ecommerce.com

www.Unctad.com

www.E-Readiness.com

www.Turban.com.■

www.SID.ir