

فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره ۱۲، بهار ۱۳۸۷، صفحات ۸۲-۱۰۸

## تأثیر نفوذ تجارت الکترونیکی بر سطح تولید و قیمت سایر بخش‌های اقتصادی به تفکیک گروه‌های کالایی با رهیافت داده - ستانده

دکتر احمد صلاح‌منش\*

استادیار دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز

یعقوب اندایش\*\*

مدرس دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۱۱/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۸/۸/۶

### چکیده

پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات در دو دهه اخیر و گسترش کاربردهای آن در عرصه‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی موجب شده که در روش‌های سنتی تجارت و کسب‌وکار بازننگری شوند و مشاغل و فعالیت‌های جدید اقتصادی شکل گیرند. تجارت الکترونیکی با بهره‌گیری از این ابزار در جهان رشد بی‌نظیری یافته است. از آنجایی که به‌کارگیری آن موجب افزایش کارایی و کاهش قیمت تمام شده کالاها و خدمات می‌شود، همه کشورها از جمله ایران در صدد بهره‌گیری کامل از آن است. این مقاله سعی دارد تا با استفاده از تکنیک داده - ستانده و شبیه‌سازی نفوذ تجارت الکترونیکی در کشورهای ایالات متحده، ژاپن و کره جنوبی برای ایران، اثرهای آن را بر افزایش تولید و کاهش شاخص قیمت گروه کالاها بررسی نماید. نتایج حاکی از آن است که تولید محصولات فلزی و غیرفلزی، عمده‌فروشی، مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی، حمل و نقل، مواد غذایی و کشاورزی بیشتر از سایر گروه‌ها افزایش می‌یابد و قیمت مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی، محصولات فلزی و غیرفلزی، ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی، ساختمان، مواد غذایی و خدمات مالی بیشتر از سایر گروه‌ها کاهش می‌یابد.

**واژه‌های کلیدی:** نفوذ تجارت الکترونیکی؛ تکنیک داده - ستانده؛ ضرایب مستقیم و غیرمستقیم

طبقه‌بندی JEL: R15 ;D57 ;C67

\* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: salahmanesh@yahoo.com.au

\*\* پست الکترونیکی: andayesh230@scu.ac.ir

#### ۱. مقدمه

پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات در دو دهه اخیر و گسترش کاربردهای آن در عرصه‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی موجب شکل‌گیری فصل نوینی از روابط متقابل بین افراد، نهادها، شرکت‌ها و دولت‌ها شده است. مفاهیم جدیدی در ادبیات اقتصادی و تجارت در حال ظهور هستند. روش‌های سنتی تجارت و کسب‌وکار در حال بازنگری است، در پرتو این تحول مشاغل و فعالیت‌های جدید اقتصادی در حال شکل‌گیری هستند. عده‌ای تحول مذکور در فناوری اطلاعات و ارتباطات را بزرگ‌ترین انقلاب تکنولوژیکی (فناورانه‌ای) بعد از انقلاب صنعتی ارزیابی کرده<sup>۱</sup> و عده‌ای دیگر از آن تحت عنوان اقتصاد نوین و یا اقتصاد دیجیتال یاد می‌کنند.<sup>۲</sup> تجارت الکترونیکی یکی از نمودهای عینی انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات در عرصه‌های اقتصادی است.

اگر چه ظهور اینترنت دلیل اصلی به‌وجود آمدن تجارت الکترونیکی نبود، اینترنت امکانات و فرصت‌های زیادی برای تجارت الکترونیکی فراهم کرد. زیرا با اینترنت بازیگران مبادلات الکترونیکی می‌توانند با یک یا چند نفر ارتباط متقابل داشته باشند، بدون اینکه زمان و مکان محدود کننده باشد. بنابراین، تجارت اینترنتی بخش اعظمی از تجارت الکترونیکی را در برمی‌گیرد ولی تجارت الکترونیکی محدود به تجارت اینترنتی نیست و دیگر مبادلات الکترونیکی مثل تجارت با سایر شبکه‌های رایانه‌ای را نیز در برمی‌گیرد. توسعه تجارت الکترونیکی و تحقق منافع بالقوه آن در ادبیات اقتصادی از دو جنبه مورد بحث قرار گرفته است:

- شرایط لازم برای بستر سازی و توسعه تجارت الکترونیکی و خدمات اینترنتی: این جنبه عمدتاً به زیرساخت‌ها، دسترس و کمک پیشرفت فناوری به کارایی هزینه در عرصه تجارت الکترونیکی و خدمات اینترنت اشاره دارد.
  - اثر تجارت الکترونیکی و اینترنت روی بخش‌هایی که این ابزارها را مورد استفاده قرار می‌دهند: در این جنبه عمدتاً این موضوع مورد نظر است که تجارت الکترونیکی و اینترنت چگونه عرضه و تقاضای کالا و خدمات را در بازارهای مختلف و ساختار بازار و رقابت را در صنایع مختلف متأثر می‌کند.<sup>۳</sup>
- در این زمینه نکات و موضوعات زیادی از جمله موارد زیر بررسی می‌شود:
- اینترنت هزینه مبادله را کاهش می‌دهد.
  - اینترنت ورود به بازار را تسهیل می‌کند، بنابراین به نفع کارآفرینان کوچک و متوسط است.
  - تجارت الکترونیکی مبتنی بر اینترنت می‌تواند ساختار کسب‌وکار را تغییر دهد.

<sup>۱</sup> Mokyry (1997)

<sup>۲</sup> Pohjola (2002)

<sup>۳</sup> صلاح‌منش (۱۳۸۳)

- تقاضا برای تجارت مبتنی بر اینترنت با هزینه پایین‌تر مبادله (نظیر هزینه تحقیق، زمان تحویل و هزینه سفر) رونق می‌گیرد.
- هزینه کمتر مبادله موجب تشویق رقابت در داخل یا سطح بین‌المللی خواهد شد که نتیجه آن کیفیت بهتر و قیمت پایین‌تر است.

تجارت الکترونیکی از نظر دامنه فعالیت‌ها و معاملاتی که در تعریف تجارت الکترونیکی لحاظ می‌شود می‌تواند وسیع (شامل لایه‌های مختلف فعالیت‌های اقتصادی نظیر تجارت، حمل و نقل، بازاریابی، تبلیغات، خدمات اطلاع‌رسانی، افتتاح حساب، بهداشت، ارائه خدمات دولتی، آموزش و ...) و یا محدود (نظیر خرده‌فروشی و تحویل کالا و خدمات از طریق اینترنت) باشد. براساس تعریفی که وزارت تجارت و صنعت بریتانیا ارائه کرده است تجارت الکترونیکی به‌عنوان تبادل الکترونیکی اطلاعات بین شرکت‌ها<sup>۱</sup> (B2B)، شرکت‌ها و مصرف‌کنندگان<sup>۲</sup> (B2C)، بخش‌های خصوصی و دولتی و در هر مرحله‌ای از زنجیره عرضه خواه همراه با پرداخت یا بدون پرداخت تعریف می‌گردد.<sup>۳</sup>

در حال حاضر بنگاه‌ها بیش از خانوارها از تجارت الکترونیکی استقبال می‌کنند. به همین خاطر بیش از ۹۵ درصد تجارت الکترونیکی مربوط به B2B است. لذا در این مطالعه صرفاً B2B بررسی شده است.

آنچه توجه سیاست‌گذاران کلان اقتصادی کشورهای جهان را به خود جلب کرده پیامدهای کلان اقتصادی این تغییر ساختاری گسترده و پیچیده است. پرسش قابل طرح این است که سود یا منفعت خالص تجارت الکترونیکی چیست؟ آیا تجارت الکترونیکی تولید و سطح عمومی قیمت‌ها را تغییر خواهد داد؟ آیا تجارت الکترونیکی موجب افزایش اشتغال خواهد شد؟ آیا احتمال اینکه برخی از بخش‌ها تأثیرات بیشتری نسبت به سایر بخش‌ها بپذیرند وجود دارد؟ به‌طور مشخص سؤالاتی که این مطالعه به‌دنبال یافتن پاسخ آنهاست عبارتند از: بررسی تأثیر توسعه تجارت الکترونیکی در ایران بر تولید گروه‌های کالاها و چگونگی تغییر قیمت در هر گروه است.

نظر به اینکه کشور ما در حال برداشتن گام‌های نخستین آمادگی برای تجارت الکترونیکی است و با توجه به اینکه هیچ نوع مشاهده آماری از حجم تجارت الکترونیکی و شاخص‌های اندازه‌گیری آن وجود ندارد، در تحقیق حاضر، میزان نفوذ تجارت الکترونیکی در کشورهای

<sup>۱</sup> Business to Business

<sup>۲</sup> Business to Consumer

<sup>۳</sup> سایر انواع تجارت الکترونیکی عبارتند از: فرد با فرد (C2C)، مردم با مردم (P2P)، فرد با بنگاه یا فرد با حرفه (C2B)، تجارت الکترونیکی درون بنگاهی (Intrabusiness e-Commerce)، بنگاه با کارمندان (B2E)، دولت با بنگاه (G2B)، دولت با افراد (G2C)، دولت با دولت (G2G) و تجارت سیار (Commerce Mobile).

پیشرفته (امریکا، ژاپن و کره جنوبی) بررسی و براساس آن جدول داده - ستانده ایران شبیه سازی می‌شود.

ادامه مقاله به شرح زیر سازماندهی شده است. در بخش دوم ادبیات موضوع بررسی می‌شود. در بخش سوم روش‌شناسی و پایه‌های آماری تشریح می‌گردد. بخش چهارم به تحلیل نتایج تحقیق می‌پردازد. در پایان، بخش پنجم نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی را ارائه می‌کند.

## ۲. ادبیات موضوع

تجارت الکترونیکی به‌عنوان پیامد پیشرفت فناوری اطلاعات، شامل تمام فعالیت‌های تجاری است که با استفاده از برنامه‌های کاربردی رایانه‌ای انجام می‌شود. این فعالیت‌ها ممکن است شامل: فروش مستقیم الکترونیکی، مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت زنجیره تأمین و استفاده از اینترنت به‌عنوان ابزاری برای انجام مبادلات تجاری باشد. به‌طور کلی محصولات فناوری ارتباطات و اطلاعات دارای ویژگی دوگانه هستند. آنها از یک سو محصول صنایع فناوری ارتباطات و اطلاعات و از سوی دیگر نهاد صنایع کاربر هستند. به‌نظر جاوالا و پاچالا<sup>۱</sup> (۲۰۰۲)، این صنعت از چند طریق می‌تواند بر رشد اقتصادی و بهره‌وری تأثیرگذار باشد: تولید کالاها و خدمات فناوری ارتباطات و اطلاعات به‌طور مستقیم بر ارزش افزوده اثر می‌گذارد. استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات به‌عنوان نهاد سرمایه در صنایع کاربر بر ارزش افزوده و رشد تأثیر دارد. باید توجه شود که اثر دوم در بسیاری موارد بیشتر از اثر اول است، تولید و به‌کارگیری فناوری ارتباطات و اطلاعات باعث افزایش بهره‌وری کل می‌شود.

طبق نظر لیوون و ون در ویل<sup>۲</sup> (۲۰۰۳)، فناوری ارتباطات و اطلاعات از سه طریق بر رشد بهره‌وری اثر دارد. نخست آنکه، افزایش سریع پیشرفت فنی در صنایع تولیدکننده فناوری ارتباطات و اطلاعات می‌تواند سهم قابل ملاحظه‌ای در رشد داشته باشد به شرط اینکه این صنایع سریع‌تر از بخش‌های دیگر گسترش یابند. دوم آنکه، استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات در فرآیند تولید می‌تواند محرک نیروی کار باشد. قیمت پایین برای کالاها و خدمات فناوری ارتباطات و اطلاعات استفاده از آن را ترغیب می‌کند که منجر به عمق سرمایه‌گشته، بهره‌وری نیروی کار را افزایش می‌دهد و سوم آنکه، فناوری ارتباطات و اطلاعات می‌تواند از طریق اثرهای اشاعه فناوری یا شبکه باعث افزایش بهره‌وری شود. در این حالت بازده اجتماعی سرمایه‌گذاری بیش از بازده خصوصی آن است.

در خصوص تأثیر تجارت الکترونیکی بر هزینه و تولید چه در سطح بنگاه و چه در سطح

<sup>1</sup> Jalava and Pohjola

<sup>2</sup> Leeuwen and Van der Wiel

ملی مطالعات زیادی صورت گرفته است. تأثیر تجارت الکترونیکی بر کسب‌وکار در سطح خرد اقتصادی کاملاً پذیرفته شده است.<sup>۱</sup> در سطح کلان، نتایج برحسب دوره مطالعه در نظر گرفته شده متفاوت است. کیلی<sup>۲</sup> (۱۹۹۹)، جرجینسون و استیره<sup>۳</sup> (۲۰۰۰)، الینر و شیچل<sup>۴</sup> (۲۰۰۰) به شواهدی دست یافته‌اند که فناوری اطلاعات سهم جزئی در رشد اقتصادی امریکا تا سال ۱۹۹۵ داشته و سهم آن در نیمه دوم ۱۹۹۰ به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است. التون<sup>۵</sup> (۲۰۰۱) در مورد انگلستان به نتایج مشابه رسیده است. به‌دلیل فقدان اطلاعات قابل مقایسه در سطح کشورها نتایج در سطح بین‌المللی نامشخص است.

مطالعات تجربی نشان می‌دهد فناوری ارتباطات و اطلاعات بر رشد اقتصادی و رشد بهره‌وری کشورهای همانند امریکا، آلمان، فرانسه، بلژیک، هلند، انگلیس، کانادا، ژاپن، کره جنوبی تأثیر مثبت دارد. بیشتر این مطالعات در چارچوب روش‌شناسی حسابداری رشد اقتصادی انجام شده است.<sup>۶</sup>

در سطح کلان اقتصادی، گرچه شواهد تجربی در خصوص تأثیر تجارت الکترونیکی بر تورم وجود ندارد. با این وجود دو دیدگاه در خصوص تأثیر تجارت الکترونیکی بر تورم وجود دارد. از دیدگاه اول تجارت الکترونیکی هر دو طرف عرضه و تقاضای کل اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد (افزایش دهد)، اما اثر آنها بر سطح عمومی قیمت‌ها به قدرت نیروهای اثرگذار بر عرضه و تقاضای کل بستگی خواهد داشت. علاوه بر این، میزان اثرپذیری عرضه و تقاضای کل و در نتیجه سطح عمومی قیمت‌ها به شدت کاربرد تجارت الکترونیکی در اقتصاد یک کشور نیز بستگی دارد. در مقابل عده‌ای معتقدند که اینترنت و به تبع آن تجارت الکترونیکی پدیده‌ای است که تنها بخش واقعی اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد و لذا نمی‌تواند بر تورم که یک پدیده پولی است، اثری داشته باشد.<sup>۷</sup>

سرینواس<sup>۸</sup> (۲۰۰۷) آثار تجارت الکترونیکی را بر مدیریت شبکه عرضه بررسی کرده و به تفصیل، تأثیرات شگرف آن را بر مدیریت مواد، تغییر در سیستم توزیع، خدمات مشتری و برآورد دقیق‌تر فروش، کارایی هزینه، جهت‌دهی به مصرف‌کننده، ردیابی محموله، آگهی تبلیغاتی و شفافیت بیمه‌ای نام می‌برد.

<sup>۱</sup> Varian (2003)

<sup>۲</sup> Kiley

<sup>۳</sup> Jorgenson and Stiroh

<sup>۴</sup> Oliner and Scichel

<sup>۵</sup> Oulton

<sup>۶</sup> هژبرکیانی (۱۳۸۳)

<sup>۷</sup> همان.

<sup>۸</sup> Sreenivas

یانی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۵)، با استفاده از مدل داده - ستانده، اثرهای تجارت الکترونیکی را بر رقابت در صنایع واسطه‌ای خرده‌فروشی بررسی نموده و متذکر می‌شود که واسطه‌گری سنتی به واسطه‌گری برخط<sup>۲</sup> تبدیل شده است. از این‌رو، رضایت مشتریان با کاهش هزینه‌های تحقیق راجع به شناسایی کالا افزایش می‌یابد.

آپ یودی و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۴)، با استفاده از مدل داده - ستانده تأثیر تجارت الکترونیکی را بر بهره‌وری صنایع در اسپانیا بررسی کرده است. در این مقاله از B2B استفاده شده است. وی نتیجه می‌گیرد به‌کارگیری تجارت الکترونیکی موجب تغییر ساختار تولید در اقتصاد شده و بهره‌وری صنایع را به تناسب استفاده از تجارت الکترونیکی افزایش می‌دهد.

دیکسون و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۳) با استفاده از مدل CGE برای ایالات متحده تغییرات ساختاری تولید و تجارت از جمله تبدیل تجارت سنتی به تجارت نوین را بررسی نموده‌اند. در این مطالعه تغییرات ساختاری را به کمک جدول داده - ستانده استخراج و تفسیر کرده‌اند.

### ۳. تکنیک تحقیق و پایه‌های آماری

#### ۳-۱. تکنیک تحقیق

اگر چه در ادبیات اقتصادی تحلیل داده - ستانده همواره با نام لئونتیف<sup>۵</sup> اقتصاددان روسی تبار امریکایی، همراه بوده است، با وجود این ریشه‌های آن را باید در چند دهه پیش از آن، یعنی در نظریه تعادل عمومی والراس جست‌وجو کرد. بی‌شک نظریه تعادل عمومی نظریه‌ای قوی و بنیادین در دانش اقتصاد محسوب می‌شود، اما تا آن زمان ارتباط روشنی بین این نظریه و مباحث کاربردی و تجربی وجود نداشت. در واقع هنر اصلی لئونتیف را می‌توان تلفیق نظام‌مند نظریه تعادل عمومی با میراث فرانسوا کنه و سنت معطوف به تجربه کینزی دانست.

سیستم حساب‌های ملی را که عهده‌دار تدوین و ارائه استانداردها و قواعد حسابداری کلان اقتصادی است، باید از وام‌داران تحلیل داده - ستانده محسوب نمود. ویژگی سطح تفصیل اطلاعات و قابلیت استخراج ترازهای اساسی اقتصاد در سطح ملی و در سطوح بخشی و در نتیجه اثرهای انکارناپذیر آن بر میزان دقت محاسبات ملی، موجب شده است که این جدول‌ها به‌عنوان جزء جدایی‌ناپذیر سیستم حساب‌های ملی مطرح گردد، به نحوی که در سیستم حساب‌های ملی اخیر<sup>۶</sup> در چارچوب مرکزی گنجانده شده است.

<sup>1</sup> Yannis et al.

<sup>2</sup> Online

<sup>3</sup> Apte Uday et al.

<sup>4</sup> Dixon et al.

<sup>5</sup> Leontief

<sup>6</sup> SNA93

جدول داده - ستانده با چارچوب نظری قوی، به‌عنوان ابزار کاربردی اقتصادی در برنامه‌ریزی‌ها و تحلیل‌های اقتصادی جایگاه ویژه‌ای دارد. مطالعه هر یک از زمینه‌های نظام اقتصادی یک کشور و نیز هرگونه تصمیم‌گیری دربارهٔ ایجاد تغییراتی در آن در وهلهٔ اول نیازمند فراهم بودن اطلاعات اساسی دربارهٔ ساختار تولید و مصرف و در وهلهٔ دوم نیازمند شناخت نوع رشته فعالیت‌های تولیدکننده است. جدول داده - ستانده مجموعه کامل و نظام‌مند از آمارهای بخش‌های اقتصادی، تقاضای نهایی و ارزش افزوده است که همزمان با وجود سازگاری بین بخش‌ها، تعادل بین عرضه و تقاضا وجود دارد. از این‌رو، زیربنایی‌ترین اطلاعات اقتصاد کلان و بخشی یک کشور را به‌صورت تفصیلی ارائه می‌دهد.<sup>۱</sup>

در این مقاله برای پاسخگویی به سؤالات تحقیق و نیل شدن به اهداف از تکنیک داده - ستانده استفاده می‌شود. این روش علاوه بر آثار مستقیم، قابلیت آن را دارد که آثار غیرمستقیم را نیز محاسبه نماید کما اینکه در برخی موارد آثار غیرمستقیم سیاست‌ها خیلی بالاست و به این دلیل تکنیک داده - ستانده آثار واقعی‌تری را برآورد می‌نماید. اما برای ایجاد بخش تجارت الکترونیکی ابتدا باید روش‌شناسی مربوط ارائه و این بخش به جدول داده - ستانده اضافه گردد. این بخش دارای کدهای ISIC نیست و چون فعالیت جدید در اقتصاد به‌شمار می‌آید لذا با توجه به روش‌شناسی ایجاد بخش جدیدی که کد ISIC ندارد، این بخش در جدول داده - ستانده ایجاد می‌شود. سپس با تهیه جدول جدید، آن را برای پاسخگویی به سؤالات تحقیق به کار می‌گیریم. در ادامه به‌منظور شناخت بهتر از کاربردهای داده - ستانده، لازم است رویکردهای داده - ستانده بررسی شوند.

از نظر روش‌شناسی و قلمرو کاربردها، ادبیات موجود نشان می‌دهند دو نوع رویکرد کلی در داده - ستانده وجود دارند. رویکرد طرف تقاضا یا رویکرد درآمد و رویکرد طرف عرضه یا رویکرد قیمت.<sup>۲</sup> رویکرد طرف تقاضا، آثار و تبعات مستقیم و غیرمستقیم اقتصادی تغییرات اقلام برونزا (اقلام تزریق‌ها) مانند سرمایه‌گذاری، صادرات کالاها و خدمات را بر تولید بخش‌های مختلف اقتصادی از طریق ضرایب فزاینده داده - ستانده به‌صورت کمی نشان می‌دهد. رویکرد طرف عرضه، آثار و تبعات مستقیم و غیرمستقیم اقتصادی تغییرات اقلام برونزا (اقلام نشی‌ها) مانند هزینهٔ تمام شده بخش‌ها، مالیات، یارانه و واردات کالاها و خدمات را بر افزایش شاخص قیمت بخش‌های تولیدی بررسی می‌کند.

در این مقاله رویکرد طرف تقاضا برای بررسی اثرهای تجارت الکترونیکی بر تولید کالاهای مختلف و رویکرد طرف عرضه برای تبیین اثرهای تجارت الکترونیکی بر شاخص قیمت گروه

<sup>۱</sup> بانک مرکزی (۱۳۸۰)

<sup>۲</sup> Pyatt and Round (1979), and Deman (1988)

کالاها مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین برای بررسی ارتباط بخش‌ها با بخش تجارت الکترونیکی از مفهوم پیوند پسین و پیشین کمک می‌گیریم. از این‌رو، در ابتدا روش‌شناسی ایجاد بخش جدید در جدول داده - ستانده ارائه و سپس رویکرد طرف تقاضا یا ضرایب فزاینده تولید و رویکرد طرف عرضه یا ضرایب قیمت توضیح داده می‌شود.

### ۳-۱-۱. ایجاد بخش جدید طبقه‌بندی ISIC در جدول داده - ستانده

برای ایجاد بخش جدید در جدول داده - ستانده هنگامی که کد طبقه‌بندی ISIC آن بخش معلوم نباشد، از روش‌شناسی ارائه شده توسط سازمان ملل<sup>۱</sup> UN کمک گرفته می‌شود. با توجه به آنکه بخش تجارت الکترونیکی در طبقه‌بندی ISIC موجود نیست و فعالیت جدید محسوب می‌شود، می‌توان با استفاده از روش‌شناسی مذکور این بخش را به جدول داده - ستانده اضافه نمود.

در این روش با توجه به نسبت‌هایی تقریبی بخش جدید از سایر بخش‌های اصلی، طی فرآیندی بخش جدید ایجاد می‌گردد. ممکن است با توجه به تعاریف ارائه شده بخش جدید قسمتی از یک بخش دو بخش یا چند بخش موجود در جدول داده - ستانده اصلی باشد. در روش‌شناسی ارائه شده توسط سازمان ملل فرض شده که بخش جدید قسمتی از یک بخش باشد. ما در این مقاله این روش‌شناسی را بسط داده‌ایم و فرض می‌کنیم که تجارت الکترونیکی نسبتی از همه بخش‌های موجود در جدول داده - ستانده اصلی با توجه با آمارهای تقریبی سه کشور ژاپن، امریکا و کره جنوبی است و در نتیجه آن را تعمیم می‌دهیم.

### ۳-۱-۲. رویکرد طرف تقاضا داده - ستانده و محاسبه ضرایب فزاینده تولید

همان‌طوری که اشاره گردید، در این رویکرد، آثار و تبعات مستقیم و غیرمستقیم افزایش هر یک از اقلام برونزای حساب‌های درونزا را می‌توان از طریق ماتریس ضرایب فزاینده بر افزایش تولید و درآمد حساب‌های درونزا مانند حساب تولید، محاسبه و بررسی کرد. این نوع بررسی‌ها در قالب رویکرد ماتریس ضرایب فزاینده متعارف امکان‌پذیر می‌گردد.

### ۳-۱-۲-۱. رویکرد ضرایب متعارف فزاینده تولید<sup>۲</sup>

اگر یک جدول داده - ستانده به‌صورت جدول ۱ در نظر گرفته شود، آن وقت تولید هر بخش از جمع تقاضای واسطه و تقاضای نهایی به‌دست می‌آید.<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> United Nations (1999)

<sup>۲</sup> جهانگرد (۱۳۷۵)

<sup>۳</sup> توفیق (۱۳۷۱)



جدول ۱. الگوی داده - ستانده بر حسب حساب‌های درونزا و برونزا

| بخش‌های اقتصادی | تقاضای نهایی | تقاضای کل      |
|-----------------|--------------|----------------|
| بخش‌های اقتصادی | F            | X <sub>i</sub> |
| ارزش افزوده     | -            | GDP            |
| عرضه کل         | GDP          | X <sub>j</sub> |

با تقسیم ستونی عناصر ماتریس واسطه بین بخشی Z بر تولید هر بخش، ضرایب فنی یا فناوری و سرانجام ماتریس ضرایب فنی A حاصل می‌شود.

$$X_i = Z_{ij} + F_i \quad (۱)$$

$$A_{IJ} = \frac{Z_{ij}}{X_j} \quad (۲)$$

$$Z_{ij} = A_{ij} X_j \quad (۳)$$

و در نهایت ماتریس تولید (X) برابر است با حاصل ضرب ماتریس معکوس لئونتیف  $(I - A)^{-1}$  در ماتریس تقاضای نهایی (F).

$$X = AX + F \quad (۴)$$

$$X = (I - A)^{-1} F \quad (۵)$$

این رابطه نشان می‌دهد که با افزایش یک واحد در تقاضای نهایی یک بخش، تولید بخش‌ها چقدر افزایش می‌یابد. در این مقاله با تغییر در سرمایه‌گذاری در بخش تجارت الکترونیکی، افزایش تولید سایر بخش‌ها را محاسبه می‌نماییم.

ماتریس معکوس لئونتیف همان ضرایب فزاینده تولید در جدول داده - ستانده است که هم اثرهای مستقیم و هم اثرهای غیرمستقیم را تبیین می‌نماید. اثرهای مستقیم بر تولید همان ماتریس A است که اگر از ماتریس معکوس لئونتیف منها شود، ضرایب غیرمستقیم فزاینده تولید حاصل می‌شود که تأکید این مقاله به آن است.

$$B = (I - A)^{-1} - A \quad (۶)$$

ماتریس A که همان ضرایب فنی است، ماتریس ضرایب فزاینده مستقیم تولید نیز است. ماتریس B ماتریس ضرایب فزاینده غیرمستقیم تولید است و حاصل جمع آن ضرایب فزاینده متعارف تولید در جدول داده - ستانده را تشکیل می‌دهد. در این مقاله برای برآورد آثار تولیدی تجارت الکترونیکی از روابط مذکور استفاده شده است.

## ۳-۱-۳. رویکرد طرف عرضه داده - ستانده و محاسبه ضرایب قیمت

همان طوری که اشاره گردید، در این رویکرد، آثار و تبعات مستقیم و غیرمستقیم افزایش و کاهش هزینه یک بخش و همچنین ورود یک بخش را بر قیمت سایر بخش‌ها می‌سنجد. برای رسیدن به ابزار تحلیل در تکنیک داده - ستانده و پاسخگویی به سؤالات تحقیق در اینجا معادله قیمت داده - ستانده را تشریح می‌نماییم.

## ۳-۱-۳-۱. ضرایب قیمت داده - ستانده

بر اساس جدول داده - ستانده، هر بخش تولیدی نیازهای خود را از بخش‌های دیگر خریداری می‌کند. این نیازها شامل نهاده‌های واسطه‌ای و نهاده‌های اولیه هستند. بنابراین، اگر روش قیمت‌گذاری را بدین صورت تعریف کنیم که قیمت برابر است با هزینه‌های هر واحد از تولید به علاوه درصدی به عنوان سود، خواهیم داشت:

$$p_j = \frac{x_{1j}p_1 + x_{2j}p_2 + \dots + x_{nj}p_n + w_j p_w + v_j p_v + \pi_j}{x_j} \quad (7)$$

$p_1$  تا  $p_n$  قیمت محصولات بخش‌ها،  $p_w$  دستمزد نیروی کار و  $p_v$  قیمت سایر عوامل است.  $x_1$  تا  $x_n$  مقدار محصول واسطه 1 تا n که در تولید محصول  $j$  به صورت واسطه استفاده می‌شود.  $w_j$  مقدار نیروی به کار گرفته شده،  $v_j$  مقدار تولید محصول  $j$  است.<sup>۱</sup>

در واقع ارزش افزوده را به سه قسمت تقسیم کرده‌ایم که شامل نیروی کار، سایر عوامل و سود است. رابطه بالا بیانگر معادله‌ای است که برای تعیین قیمت بخش  $j$  ام به کار می‌رود. به عبارت دیگر بیانگر متوسطی از قیمت‌های پرداختی به علاوه سود است.

در معادله بالا ضرایب قیمت‌ها بیانگر وزن آنهاست و رابطه بالا را می‌توان به صورت زیر نوشت.

$$p_j = \frac{x_{1j}}{x_j} p_1 + \frac{x_{2j}}{x_j} p_2 + \dots + \frac{w_j}{x_j} p_w + \frac{v_j}{x_j} p_v + \frac{\pi_j}{x_j} \quad (8)$$

توجه شود که ارزش افزوده بخش  $j$  ام برابر با حاصل جمع  $v_j = w_j + \pi_j$  است. از طرف دیگر جمع وزن‌ها برابر با  $x_j$  است زیرا  $x_j = x_{0j} + v_j$  است که  $x_{0j}$  جمع هزینه واسطه است.

$$p_j = a_{1j}p_1 + a_{2j}p_2 + \dots + a_{nj}p_n + \varepsilon_j p_w + a_j p_v + \beta_j \quad (9)$$

<sup>۱</sup> سوری (۱۳۸۴)

$a_{ij}$  ضرایب فنی هستند که قبلاً معرفی شده‌اند.  $\varepsilon_j$  سهم نیروی کار از تولید کل،  $a_j$  سهم سایر عوامل (بجز سود) از تولید کل و  $\beta_j$  نیز سهم سود از تولید کل در بخش  $j$  ام را نشان می‌دهد. رابطه ۹ به صورت ماتریس عبارت است از:

$$p = A'P + GP_r + \beta \quad (10)$$

که  $A'$  بیانگر ترانسپوز  $A$  و  $P$  بردار قیمت هستند.  $G$  و  $P_r$  عبارتند از:

$$G = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 & \alpha_1 \\ \varepsilon_2 & \alpha_2 \\ \vdots & \vdots \\ \varepsilon_n & \alpha_n \end{bmatrix}, \quad P_r = \begin{bmatrix} P_w \\ P_v \end{bmatrix}, \quad \beta = \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_n \end{bmatrix}$$

با حل رابطه (۱۰) برای  $p$  خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} (I - A')P &= GP_r + \beta \\ P &= (I - A')^{-1}GP_r + (I - A')^{-1}\beta \end{aligned} \quad (11)$$

از طریق معادله ۱۱ ضرایب قیمت برآورد می‌گردند.

### ۳-۴. پیوندهای پسین و پیشین داده - ستانده

پیوندهای ناخالص پسین مستقیم و غیرمستقیم برای بخش  $j$  ام براساس ماتریس معکوس لئونتیف به قرار زیر به دست می‌آید. اگر  $m_{ij}$  عناصر ماتریس معکوس لئونتیف باشند از جمع ستونی این عناصر پیوند پسین مستقیم و غیرمستقیم به دست می‌آید.<sup>۱</sup>

$$GTBL_J = \sum_{j=1}^n m_{ij} \quad (12)$$

پیوندهای ناخالص پیشین مستقیم و غیرمستقیم داده - ستانده در طرف عرضه و از طریق رابطه زیر به دست می‌آید:

$$GTFL_I = \sum_{i=1}^n B_{ij} \quad (13)$$

$B_{ij}$  عناصر ماتریس  $B$  که از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$B = (I - C)^{-1} \quad (14)$$

در رابطه بالا عناصر ماتریس  $C$  از رابطه زیر به دست می‌آیند:

$$c_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_i} \quad (15)$$

<sup>۱</sup> بانویی و همکاران (۱۳۷۷)

بدین ترتیب از این روابط برای به دست آوردن پیوندهای پسین و پیشین استفاده می‌شود.

### ۲-۳. پایه‌های آماری

تجارت الکترونیکی شیوه نوین تجارت است که از فناوری ارتباطات و اطلاعات استفاده می‌نماید. بنابراین، می‌توان آن را یک بخش جدید در اقتصاد دانست که با بخش‌های دیگر داده - ستانده دارد. با استفاده از وسایل الکترونیکی محصولات همه بخش‌ها را به فروش می‌رساند. از این جهت همه بخش‌ها می‌توانند از تجارت الکترونیکی به صورت داده استفاده نمایند و در عوض پولی به تجارت الکترونیکی پرداخت کنند. از طرف دیگر بخش‌ها قسمتی از ستانده خود را به بخش تجارت الکترونیکی می‌دهند و از تجارت الکترونیکی پول دریافت می‌نمایند. ابزارهایی که در تجارت الکترونیکی استفاده می‌شود، اینترنت، رایانه، موبایل و وسایل ارتباطی و اطلاعاتی نوین است. B2B فعالیت‌هایی از قبیل برگزاری مناقصات و مزایده‌ها، عملیات بازاریابی و خرید و فروش را که با اینترنت به سادگی انجام می‌شود، در برمی‌گیرد.

در این تحقیق آمارهای B2B به نمایندگی از بخش تجارت الکترونیکی استفاده شده است چون علاوه بر اینکه ۹۵ درصد از تجارت الکترونیکی را در برمی‌گیرد، می‌توان این آمارها را در ماتریس واسطه بین بخشی در جدول داده - ستانده جا داد. بنابراین، تجارت الکترونیکی مانند ورود یک بخش جدید به جدول داده - ستانده عمل می‌نماید. بخشی که در ابتدا صفر در نظر گرفته شده است اما حال با توجه به ضرایب نفوذ در کشورهای دیگر به جدول داده - ستانده وارد و آثار ورود آن سنجیده می‌شود. به عبارت دیگر، جدول داده - ستانده ایران متناسب با ضریب نفوذ تجارت الکترونیکی در کشورهای مورد بررسی تغییر داده شد. حال ما به دنبال پاسخگویی به این سؤال هستیم که اگر این بخش در کشور ما به اندازه هر کدام از کشورهای دیگر توسعه یابد و در بخش‌های اقتصادی نفوذ نماید، تولید و شاخص قیمت بخش‌ها را به چه اندازه افزایش و کاهش می‌دهد.

با توجه اطلاعات تقریبی تجارت الکترونیکی از بخش‌های اقتصادی سه کشور ژاپن، ایالات متحده و کره جنوبی که در دسترس بود و جهت همخوانی آن اطلاعات با کدهای سایر بخش‌های اقتصادی، ابتدا جدول داده - ستانده ۹۱×۹۱ سال ۱۳۸۰ ایران مرکز آمار<sup>۱</sup> به ۲۵ گروه کالایی<sup>۲</sup> تجمیع سازی می‌شود و سپس با توجه روش شناسی که گفته شد بخش تجارت الکترونیکی را ایجاد می‌کنیم.

<sup>۱</sup> این جدول در سایت مرکز آمار ایران موجود است.

<sup>۲</sup> جدول تجمیع شده داده - ستانده ایران در ۲۵ گروه کالایی شامل گروه کالاهایی است که در جدول‌های نتایج، از آنها نام برده شده است.

سرانجام با استفاده از رویکردهای طرف تقاضا و عرضه اثرهای ورود تجارت الکترونیکی بین محصولات اقتصادی بر تولید و قیمت بررسی شده است (با استفاده از نرم‌افزار IOW). در نهایت برای پاسخگویی به سؤالات این ضرایب به ضرایب مستقیم و غیرمستقیم تجزیه شده است (با استفاده از نرم‌افزار MATS).

#### ۴. تحلیل نتایج و یافته‌های تحقیق

پس از تجمیع جدول داده - ستانده ایران، با توجه به ضرایب نفوذ تجارت الکترونیکی کشورهای ژاپن، امریکا و کره جنوبی، تجارت الکترونیکی به این جدول وارد و با استفاده از دو رویکرد طرف تقاضا و طرف عرضه اثرها بر بخش‌های اقتصادی موجود در جدول بررسی شده‌اند. جدول ۱ پیوست میزان نفوذ تجارت الکترونیکی را در سه کشور ژاپن، امریکا و کره جنوبی نشان می‌دهد. تجارت الکترونیکی رویکردهای B2B، B2C، و B2G<sup>۱</sup> و نظایر آنها را شامل می‌شود. در هر کشور آمارهای تجارت الکترونیکی را اکثراً سه مورد مذکور به خود اختصاص داده‌اند. اما تکنیک داده - ستانده قابلیت آن را دارد که فقط اثرهای B2B را بر تولید و قیمت بخش‌های مختلف تحلیل کند. از این‌رو، میزان نفوذ تجارت الکترونیکی در کشورهای ژاپن، امریکا و کره جنوبی که در جدول ۱ پیوست نشان داده شده، مربوط به B2B است.<sup>۲</sup>

اما سؤال اینجاست که اگر ایران از لحاظ B2B، میزان نفوذ تجارت الکترونیکی به سال ۲۰۰۶ ژاپن و امریکا و سال ۲۰۰۵ کره جنوبی برسد، ضریب افزایش تولید بخش‌های اقتصادی به‌دلیل تسهیلات داده - ستانده بین بخش‌های اقتصادی، چه اندازه است؟ همچنین شاخص قیمت تولیدکننده بخش‌ها به چه نسبت کاهش می‌یابد؟

به‌دلیل عدم دسترس کامل به داده‌های آماری و اطلاعات تجارت الکترونیکی کشورها در سطح بخش‌های اقتصادی، ضریب نفوذ تجارت الکترونیکی سال ۲۰۰۶ برای کشورهای ژاپن و امریکا و ۲۰۰۵ برای کره جنوبی در نظر گرفته شده است.

نتایج را می‌توان در قالب سه گزینه ارائه داد. به این ترتیب که شبیه‌سازی نفوذ تجارت الکترونیکی در ژاپن برای ایران گزینه یک است. برای امریکا گزینه دو و برای کره جنوبی گزینه سه است.

<sup>۱</sup> Business to Government

<sup>۲</sup> اگر چه آمارها نشان می‌دهند که ژاپن از لحاظ B2B جلوتر از امریکا است، اما امریکا از لحاظ B2C پیشرو است. کره جنوبی به‌میزان کمتری دارای تجارت الکترونیکی B2B و B2C است. برای دستیابی به این آمارها به منابع پایانی مقاله مراجعه شود.

#### ۴-۱. تأثیر نفوذ تجارت الکترونیکی بر افزایش تولید بخش‌های اقتصادی

حال ابتدا برای پاسخگویی به سؤالات تحقیق، از رویکرد طرف تقاضای داده - ستانده کمک گرفته می‌شود. با توجه به آنچه قبلاً گفته شد، ضرایب فزاینده تولید با استفاده از نرم‌افزارهای مختلف استخراج گردید. این ضرایب در قسمت اول جدول ۲ پیوست نشان داده شده است. ستون اول ضرایب تولید با توجه به ارقام تجارت الکترونیکی ژاپن (گزینه یک)، ستون دوم امریکا (گزینه دو) و ستون سوم کره جنوبی (گزینه سه) است. همان طور که در جدول ۲ پیوست ملاحظه می‌شود چنانچه ضریب نفوذ تجارت الکترونیکی در ایران مانند کشور ژاپن باشد (گزینه اول) تولید بخش‌های محصولات فلزی و غیرفلزی، عمده فروشی، مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی، حمل و نقل، مواد غذایی، کشاورزی، خدمات مالی و ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی بیشتر از سایر بخش‌ها افزایش می‌یابد. این در حالی است که میزان نفوذ تجارت الکترونیکی در ژاپن در بخش‌های ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی، مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی، مواد غذایی، محصولات فلزی و غیرفلزی، پوشاک و کفش، وسایل خانگی، عمده‌فروشی، پست و مخابرات و خدمات مالی بیشتر از سایر بخش‌ها بوده است. چنانکه ملاحظه می‌شود رتبه افزایش تولید و ضریب نفوذ تجارت الکترونیکی یکسان نیست. دلیل این موضوع را باید در اثرهای مستقیم و غیرمستقیم، ارتباطات پسین و پیشین و ... جست‌وجو کرد. برای مثال اثرهای نفوذ تجارت الکترونیکی بر تولید بخش‌ها شامل اثرهای مستقیم و غیرمستقیم است. آنچه در جدول ۲ پیوست نشان داده شده جمع این دو اثر است. می‌توان این اثرها را به‌صورت جداگانه در نظر گرفت. در این صورت اهمیت اثر غیرمستقیم به‌خوبی تبیین می‌گردد.

جدول ۳ پیوست نشان می‌دهد که اثرهای مستقیم چند درصد از کل آثار و اثرهای غیرمستقیم چند درصد از آن را شامل می‌شود. بخش‌هایی که تولید آنها بیشتر افزایش یافته مثل محصولات فلزی و غیرفلزی از ۳۲/۶ درصد از افزایش تولید، ۹۳/۸ درصد اثرهای مستقیم و ۶/۲ درصد اثرهای غیرمستقیم است. ممکن است بخشی نفوذ تجارت الکترونیکی بیشتری داشته باشد اما تأثیر مستقیم آن روی تولید بخش کمتر باشد، در نهایت تأثیر کمتری بر افزایش تولید خواهد گذاشت. مثلاً در ژاپن اگرچه نفوذ تجارت الکترونیکی در بخش ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی ۲۸/۹ درصد است و بیشتر از سایر بخش‌هاست، با به‌کارگیری این ضریب در جدول داده - ستانده ایران این محصولات فلزی و غیرفلزی است که بیشترین افزایش تولید را خواهد داشت. مقایسه جدول‌های ۲، ۳ و ۵ پیوست نشان می‌دهد که اثرهای مستقیم نفوذ تجارت الکترونیکی بر تولید بخش ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی ۹۶/۵ درصد از کل اثرها و ۳/۵ درصد اثرها غیرمستقیم است. همچنین طبق جدول ۵ پیوست ارتباطات پسین و پیشین محصولات فلزی و غیرفلزی به مراتب بیش از ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی است.

بخش عمده‌فروشی نیز بخشی است که اگرچه نفوذ تجارت الکترونیکی ۱۶ درصدی دارد، تولید آن ۲۴ درصد افزایش یافته است. ۷۸/۱ درصد از کل این اثرهای مستقیم و ۲۱/۹ درصد اثرهای غیرمستقیم است.

به این ترتیب بعضی بخش‌ها اگرچه نفوذ تجارت الکترونیکی در آنها کمتر است، تولید آنها بیشتر افزایش می‌یابد و این به دلیل درصد بالای اثرهای غیرمستقیم تجارت الکترونیکی و ارتباطات پسین و پیشین بیشتر است. کشاورزی، معدن، آب، برق و گاز و سایر محصولات صنایع کشاورزی از جمله این بخش‌ها هستند.

بعضی از بخش‌ها نیز اگرچه نفوذ تجارت الکترونیکی در آنها زیاد است، تأثیر کمتری پذیرفته‌اند، بهترین نمونه در این مورد بخش هتل و مسافرت است. این بخش دارای ۵۲/۶ درصد اثرهای غیرمستقیم و ۴۷/۴ درصد اثر مستقیم است ولی در ارتباطات پسین و پیشین رتبه ۱۵ را دارد. لذا ملاحظه می‌شود اگرچه این بخش نفوذ تجارت الکترونیکی ۳/۷ درصدی دارد، تولید این بخش ۰/۱۳ درصد افزایش یافته است. بنابراین، تحلیل اثرهای مستقیم و غیرمستقیم و ارتباطات پسین و پیشین در این زمینه اهمیت زیادی دارد. در هر حال کشور ما اگر به داده‌های نفوذ تجارت الکترونیکی زاین دست یابد، آن وقت تولید بخش‌ها به قرار جدول ۲ پیوست افزایش می‌یابد.

حال اگر فرض کنیم کشور ایران توان خود را به کار گیرد که به نقطه ۲۰۰۶ امریکا در نفوذ تجارت الکترونیکی (طبق جدول ۱ پیوست) برسد، آن وقت تولید بخش‌های اقتصادی در کشور به ترتیب ستون دوم جدول ۲ پیوست افزایش می‌یابد. بدین ترتیب تولید محصولات فلزی و غیرفلزی، عمده‌فروشی، مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی، مواد غذایی و حمل و نقل بیشتر از سایر بخش‌ها افزایش می‌یابد.

در این مورد هم تجزیه آثار کل به مستقیم و غیرمستقیم دارای اهمیت است. مثلاً اگرچه نفوذ تجارت الکترونیکی در بخش وسایل خانگی ۹/۶ درصد در امریکا است، تولید این بخش فقط ۰/۶ درصد افزایش می‌یابد. وقتی به اثرهای مستقیم و غیرمستقیم نگاه می‌کنیم، متوجه می‌شویم که ۵/۴ درصد افزایش تولید ناشی از اثرهای غیرمستقیم است، یعنی تجارت الکترونیکی این بخش هر چقدر افزایش یابد، اگرچه اثرهای مستقیم آن نسبت به آثار غیرمستقیم خیلی بالاست، ولی در کل تأثیر ناچیزی روی تولید آن بخش خواهد داشت و این بخش، بیشتر در ارتباط با سایر بخش‌ها تولیدش افزایش می‌یابد. همچنین پیوند پیشین پایینی دارد و در رتبه ۲۲ قرار گرفته است. پوشاک و کفش نیز از آن جمله است. ۱۹/۵ درصد اثرهای غیرمستقیم می‌پذیرد، اگرچه نفوذ تجارت الکترونیکی در این بخش ۹/۶ درصد بوده است اما تولید آن ۱/۰۸ درصد افزایش یافته است. رتبه ارتباطات پیشین این بخش نیز ۲۴ است،

به عبارت دیگر پوشاک و کفش ارتباطات پیشین قوی ندارد، لذا نفوذ تجارت الکترونیکی در بخش پوشاک و کفش، تولید این بخش را زیاد افزایش نمی‌دهد.

در مورد بخش‌هایی که از یک طرف اثرهای مستقیم آنها بیشتر از اثرهای غیرمستقیم است و از طرف دیگر درصد نفوذ تجارت الکترونیکی بالایی دارند، اما ضریب افزایش تولید پایین است، می‌توان به این نتیجه رسید که تجارت الکترونیکی در این بخش‌ها به تنهایی تولید آنها را زیاد افزایش نمی‌دهد. بخش پوشاک و کفش و ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی مصداق این مورد است. این بخش‌ها از جمله بخش‌هایی هستند که پیوند پیشین پایینی دارند.

اما بخش‌هایی که از یک طرف اثرهای مستقیم آنها بیشتر از اثرهای غیرمستقیم است و از طرف دیگر درصد نفوذ تجارت الکترونیکی پایینی دارند، اما ضریب افزایش تولید آنها بالاست، تجارت الکترونیکی در این بخش‌ها به تنهایی تولید آنها را زیاد افزایش می‌دهد. بخش عمده‌فروشی تقریباً از این نوع است. با ۹ درصد نفوذ تجارت الکترونیکی تولید را ۲۷ درصد افزایش داده در صورتی که اثرهای مستقیم آن ۷۷/۵ درصد است. بنابراین، از این جهت نیز اثرهای مستقیم و غیرمستقیم حایز اهمیت است و از طرف دیگر تقریباً از پیوند پیشین بالایی برخوردار است.

گزینه سوم با توجه به نفوذ تجارت الکترونیکی در کشور کره جنوبی است. در این مورد بخش‌هایی که از بیشترین افزایش تولید برخوردارند عبارتند از: محصولات فلزی و غیرفلزی، کشاورزی، عمده‌فروشی، حمل و نقل، دارو و تجهیزات پزشکی و آب، برق و گاز که از ۱۸/۷ درصد تا ۸ درصد افزایش تولید، متغییر است.

طبق جدول ۱ پیوست در کره جنوبی، تجارت الکترونیکی در همه بخش‌ها نفوذ متوازن داشته است، با توجه به این گزینه، بخش کشاورزی از آن جمله بخش‌هایی است که نفوذ تجارت الکترونیکی در آن نسبت به سایر بخش‌ها کمتر است. اما ضریب افزایش تولید آن در رتبه دوم قرار گرفته است. دلیل آن، اثرهای غیرمستقیم بالا و پیوند پیشین بالاست. محصولات فلزی و غیرفلزی با نفوذ ۲/۲ درصد تجارت الکترونیکی از افزایش تولید ۱۸/۷ درصد برخوردار است که رتبه ۳ در پیوند پیشین بین بخش‌های دیگر دارد. اما بخش کشاورزی با نفوذ ۱/۶ درصدی از افزایش تولید ۱۸/۲۵ درصد برخوردار است. اگر آثار مستقیم آنها را با هم مقایسه کنیم خواهیم دید که آثار مستقیم در بخش محصولات فلزی و غیر فلزی ۸۳/۴ درصد و در بخش کشاورزی کمتر به اندازه ۷۸/۵ درصد است. اگرچه نفوذ تجارت الکترونیکی در بخش محصولات فلزی و غیرفلزی ۱/۳۷۵ برابر این نسبت برای بخش کشاورزی است، افزایش تولید تقریباً یکسانی را باعث می‌شود.

با استفاده از این سه گزینه و جدول داده - ستانده ایران به این نتیجه می‌رسیم که بخش‌هایی از قبیل پوشاک و کفش، وسایل خانگی و هتل و مسافرت و رستوران، هر چند که نفوذ تجارت الکترونیکی در آنها دیده می‌شود، در کل اثرهای تولیدی پایینی را می‌پذیرند. در



مجموع می‌توان گفت که اثرهای مستقیم پایین‌تر و پیوند پیشین کمتر نسبت به سایر بخش‌ها این امر را موجب شده است. در حالی که بخش‌های محصولات فلزی و غیرفلزی، عمده‌فروشی، حمل و نقل، مواد غذایی و کشاورزی افزایش تولید بیشتر را به صورت مستقیم و غیرمستقیم برخوردار شده‌اند. بعضی از این بخش‌ها اگرچه نفوذ تجارت الکترونیکی بالایی داشته‌اند، از اثرهای مستقیم بالایی نیز برخوردار بوده‌اند و دارای پیوند پیشین بالاتری هستند. بعضی از این بخش‌ها اگرچه نفوذ تجارت الکترونیکی پایین‌تری دارند، اثرهای غیرمستقیم بالاتر و دارای پیوند پیشین بالایی با سایر بخش‌ها هستند.

#### ۴-۲. تأثیر نفوذ تجارت الکترونیکی بر کاهش قیمت در بخش‌های اقتصادی

در این قسمت با استفاده از رویکرد طرف عرضه داده - ستانده، تأثیر گزینه‌های مذکور بر شاخص قیمت بخش‌های اقتصادی بررسی می‌شود. ابتدا با توجه به گزینه اول برای ژاپن، همان‌طور که نتایج در جدول ۲ پیوست نشان داده شده؛ به این نتیجه می‌رسیم که بخش‌های مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی، محصولات فلزی و غیرفلزی، ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی، خدمات مالی و ساختمان بیشترین کاهش قیمت تولیدکننده از ۲۲ درصد تا ۸/۲ درصد را موجب شده است.

در مورد مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی و محصولات فلزی و غیرفلزی تقریباً با نفوذ تجارت الکترونیکی پایین، کاهش قیمت زیاد آنها نیز مشهود است. این به دلیل پیوند پسین و پیشین بالای این دو بخش است که در رتبه‌های ۱ و ۳ قرار گرفته‌اند. اما بخش ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی اگرچه ۲۸/۹ درصد نفوذ تجارت الکترونیکی داشته است، چون آثار مستقیم و پیوند پسین و پیشین کمتری از دو بخش قبلی دارد، در نهایت فقط ۱۰/۶ درصد قیمت آن کاهش می‌یابد.

بعضی از بخش‌ها با نفوذ تجارت الکترونیکی بالا، شاخص قیمت آنها زیاد کاهش نیافته است. مثل ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی، عمده‌فروشی، وسایل خانگی و مواد غذایی از این نوعند. تقریباً در همه این بخش‌ها اثرهای غیرمستقیم بالا و پیوند پسین و پیشین پایین است. و برعکس بخش‌های با نفوذ تجارت الکترونیکی کمتر با وجود اثرهای غیرمستقیم بالا، کاهش قیمت آنها بیشتر است. مثل کشاورزی، آب، برق و گاز، وسایل حمل و نقل و ساختمان از این نوعند.

با توجه به گزینه دوم و شبیه سازی نفوذ تجارت الکترونیکی در امریکا، می‌توان کاهش شاخص قیمت تولیدکننده بخش‌ها در ایران را با توجه به جدول ۲ پیوست نشان داد. بخش‌هایی که بیشترین کاهش قیمت را دارند عبارتند از: مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی،

محصولات فلزی و غیرفلزی، ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی، ساختمان و مواد غذایی. در این مورد نیز آثار غیرمستقیم و پیوند پسین و پیشین تأثیر قابل ملاحظه‌ای دارند. (جدول ۴ پیوست)

گزینه سه هم با شبیه سازی نفوذ تجارت الکترونیکی در بخش‌های اقتصادی کره جنوبی برای بخش‌های اقتصادی ایران، کاهش قیمت بخش‌ها را در جدول ۲ پیوست نشان می‌دهد. در این مورد شاخص قیمت بخش‌ها زیاد کاهش نمی‌یابد. بیشترین کاهش شاخص قیمت مربوط به بخش‌های محصولات فلزی و غیرفلزی، آب، برق و گاز، محصولات پلاستیکی و شیمیایی و خدمات مالی و دارو و تجهیزات پزشکی است که از  $\frac{2}{6}$  درصد تا  $\frac{1}{8}$  درصد کاهش قیمت دارند. در این گزینه هم اثرهای غیرمستقیم و پیوند پسین و پیشین حایز اهمیت است. آنچه قابل توجه است این است که در بسیاری از موارد اگرچه تولید بخش در گزینه‌های مشابه زیاد افزایش یافته، قیمت آن زیاد کاهش نیافته و این نکته با توجه به پیوندهای پسین و پیشین بخش با سایر بخش‌ها قابل توجیه است.

بعضی از بخش‌ها دارای پیوند پسین بالاتری نسبت به پیوند پیشین هستند. با فرض نفوذ تجارت الکترونیکی مساوی در همه بخش‌ها، بخش‌هایی که از پیوند پیشین بالایی برخوردارند، تولید آنها به صورت مستقیم و غیرمستقیم بیشتر افزایش می‌یابد و با این فرض، بخش‌هایی که دارای پیوند پسین بالایی باشند، قیمت آنها به واسطه نفوذ تجارت الکترونیکی بیشتر کاهش می‌یابد. یعنی با به کارگیری تجارت الکترونیکی در بخش‌ها، امر تولید تسهیل و پاره‌ای از محدودیت‌ها برطرف می‌شود، لذا تولید بخش‌ها افزایش می‌یابد، در این مورد تولید بخش‌هایی که بیشترین پیوند پیشین را دارند بیشتر افزایش می‌یابد. زیرا بخشی که پیوند پیشین بالایی دارد، عرضه خود را برای تولید بیشتر سایر بخش‌ها باید افزایش دهد از این رو، تولید آن بخش نیز بیشتر افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، اگر مجموع پیوند پسین سایر بخش‌ها با این بخش بالا باشد با نفوذ تجارت الکترونیکی یکسان در همه بخش‌ها، تولید این بخش بیشتر از تولید سایر بخش‌ها افزایش پیدا می‌کند.

حال اگر پیوند پسین بخشی بالاتر از سایر بخش‌ها باشد، با نفوذ تجارت الکترونیکی مساوی در همه بخش‌ها چون هزینه همه بخش‌ها کاهش می‌یابد، بخشی که بیشترین تقاضا را از بخش‌ها داشته باشد (یعنی پیوند پسین بالا)، شاخص قیمت آن بیشتر کاهش پیدا می‌کند. به عبارت دیگر، اگر پیوند پیشین سایر بخش‌ها از این بخش بالا باشد، چون عرضه زیادی روانه این بخش می‌شود با کاهش هزینه‌ها در اثر نفوذ تجارت الکترونیکی، شاخص قیمت این بخش نیز بیشتر از سایر بخش‌ها کاهش می‌یابد.

جدول ۵ پیوست پیوند پسین و پیشین بخش‌ها مختلف در ایران را نشان می‌دهد. در مواردی که تغییرات معناداری در نفوذ تجارت الکترونیکی در بخش‌های اقتصادی وجود ندارد. بخش‌هایی که دارای پیوند پیشین بالاتری نسبت به پیوند پسین برخوردارند، تولید آنها بیشتر از کاهش قیمت آنها افزایش می‌یابد. مثلاً بخش‌های کشاورزی، معدن، آب، برق و گاز و خدمات مالی از این قبیل هستند. همچنین وسایل خانگی و رستوران با پیوند پسین بالایی نسبت به پیوند پیشین، در اثر نفوذ تجارت الکترونیکی شاخص قیمت آنها بیشتر از افزایش تولیدشان کاهش می‌یابد. دقت داشته باشیم که پیوندهای پسین و پیشین زمانی به وضوح این نتایج را نشان می‌دهند که همه بخش‌ها به صورت متوازن و مساوی و به اندازه هم از نفوذ تجارت الکترونیکی برخوردار شوند. آنگاه بخش‌هایی که دارای پیوند پیشین بالایی نسبت به پیوند پسین هستند، تولید آنها بیشتر از کاهش قیمت آنها افزایش می‌یابد.

#### ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

آنچه گذشت شبیه سازی نفوذ تجارت الکترونیکی سه کشور ژاپن، امریکا و کره جنوبی برای ایران و بررسی آثار آن بر تولید و قیمت بخش‌های اقتصادی بود و معلوم شد که چه بخش‌هایی از لحاظ تولیدی و قیمتی، بیشترین تأثیر را می‌پذیرند. از آنجایی که این اثرها را به اثرهای مستقیم و غیرمستقیم دسته‌بندی کردیم، اثرهای مستقیم کاملاً شناسایی شده بودند ولی اثرهای غیرمستقیم که تأثیر مهمی در ضرایب تولید و قیمت داشتند معلوم نیست که چه مسیرهایی را طی می‌کنند. یعنی برای شناسایی اثرهای غیرمستقیم، مطالعه دقیق‌تری می‌طلبد که به خوبی مسیرهای افزایش تولید و کاهش قیمت معلوم شود و همچنین تأثیراتی که هر کدام از مسیرها دارند شناسایی گردد. این مهم می‌تواند با استفاده از رویکرد تحلیل مسیر ساختاری انجام شود که در حوصله این مقاله نیست.

مورد دیگر اینکه اگر دولت بخواهد تجارت الکترونیکی را توسعه دهد، این اولویت را ابتدا با چه بخش‌هایی آغاز نماید؟ اگر معیار افزایش تولید و کاهش قیمت بخش‌های اقتصادی باشد، نقطه شروع کجا باشد؟

با توجه به مواردی که در تحلیل یافته‌ها گفته شد اگر در همه بخش‌ها تجارت الکترونیکی به اندازه مساوی نفوذ کند بخشی که دارای پیوند پیشین بالایی باشد از لحاظ تولید بیشتر تأثیر می‌پذیرد و بخشی که دارای پیوند پسین بالایی باشد از لحاظ کاهش قیمت بیشتر تأثیر می‌پذیرد. ولی برای جواب به سؤال بالا ما باید دنبال بخش‌هایی باشیم که تأثیرگذاری بیشتری روی تولید اقتصاد و تأثیرگذاری بیشتری روی کاهش قیمت بخش‌های اقتصادی دیگر داشته باشند. برای این منظور، اگر معیار افزایش تولید (تأثیرگذاری بر تولید سایر بخش‌ها) به تنهایی باشد، باید روی بخش‌هایی سرمایه‌گذاری شود که از پیوند پسین بالاتری برخوردارند. یعنی با

به کارگیری تجارت الکترونیکی هزینه‌های بخش کاهش، شاخص قیمت بخش کاهش یافته و چون پیوند پسین زیادی دارد، لذا از بخش‌های دیگر تقاضای زیادی خواهد داشت. در نتیجه تولید کل بخش‌های اقتصادی را بیشتر از بخش‌های رقیب (بخش‌هایی که پیوند پیشین کمتری دارند) افزایش می‌دهد.

اگر معیار کاهش قیمت (تأثیرگذاری بر کاهش قیمت سایر بخش‌ها) باشد، در این صورت بخش‌هایی اولویت دارند که از پیوند پیشین بالاتری در اقتصاد برخوردار باشند. زیرا که با نفوذ تجارت الکترونیکی در آن بخش تسهیل در امر تولید ایجاد می‌شود و قیمت بخش کاهش، چون پیوند پیشین بالایی دارد، یعنی مجموع پیوند پسین سایر بخش‌ها به این بخش بالاست، در نتیجه هزینه‌های سایر بخش‌ها بیشتر کاهش می‌یابد و شاخص قیمت آنها نیز کاهش می‌یابد.

اگر هم افزایش تولید و هم کاهش قیمت برای سیاست‌گذار مهم باشد باید بخشی را برای سیاست‌گذاری تجارت الکترونیکی انتخاب کرد که بیشترین مجموع پیوند پسین و پیشین را داشته باشد. در این صورت نفوذ تجارت الکترونیکی در آن بخش تولید کل اقتصاد را بیشتر افزایش داده و شاخص قیمت سایر بخش‌ها را بیشتر کاهش می‌دهد. با توجه به ستون‌های رتبه‌بندی جدول ۵ پیوست در بین ۲۵ بخش اقتصادی، اولویت اول مربوط به بخش‌های مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی، آب، برق و گاز، محصولات فلزی و غیرفلزی، سایر محصولات صنایع کشاورزی و مواد غذایی است.

### مآخذ

- اندایش، یعقوب. (۱۳۸۴). بررسی کمی اثرات کاهش یارانه بخش صنایع کشاورزی بر شاخص قیمت بخش‌ها و هزینه زندگی خانوارها با رهیافت تحلیل مسیر ساختاری. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی).
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. (۱۳۸۰). جدول داده - ستانده سال ۱۳۷۸.
- بانویی، علی اصغر، یوسفی، محمدقلی، و ورمزیار، حسن. (۱۳۷۷). بررسی روش‌شناسی پیوندهای پسین و پیشین و تعیین محتوای واردات بخشهای اقتصاد ایران. *مجله برنامه و بودجه*، ۳۳، ۶۳-۹۳.
- توفیق، فیروز. (۱۳۷۱). *تحلیل داده - ستانده در ایران و کاربرد های آن در سنجش، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی*. انتشارات سعید نو، تهران.
- جهانگرد، اسفندیار. (۱۳۷۵). تحلیل پدیده صنعتی شدن خدمات اقتصاد ایران. *مجله برنامه و بودجه*، ۲۵ و ۲۶، ۷۷-۱۰۳.
- سوری، علی. (۱۳۸۴). *تحلیل داده - ستانده*. انتشارات نور علم، همدان.
- صلاح‌منش، احمد. (۱۳۸۳). *سیاست‌های اقتصادی پیشنهادی برای توسعه تجارت الکترونیکی*. معاونت برنامه‌ریزی و بررسی های اقتصادی، وزارت بازرگانی.
- مرکز آمار ایران. (۱۳۸۵). جدول داده - ستانده سال ۱۳۸۰.
- هژبرکیانی، کامبیز. (۱۳۸۳). *گزارش بررسی کلان اقتصادی پروژه امکان‌سنجی تجارت الکترونیکی در ایران*. معاونت برنامه‌ریزی و بررسی‌های اقتصادی، وزارت بازرگانی.
- Apte, Uday, M., & Nath, H. K. (2004). Assessing cross-industry effects of B2B e-Commerce. *Journal of Strategic e-Commerce*, 2(2), 51-80.
- Deman, S. (1988). Stability of supply coefficients and consistency of supply derived and demand derived Input-Output models. *Environment and Planning*, 20.
- Dixon, P. B. & Rimmer, M. (2003). *The US economy from 1992 to 1998: Result from a detailed CGE model*. Center of Policy Studies Monash University.
- Jalava, J., & Pohjola, M. (2002). Economic growth in the new economy: Evidence from advanced economies. *Information Economics and Policy*, 14(2), 189-210.
- Jorgenson, D. W., & Stiroh, K. J. (2000). US economic growth and the industry level. *American Economic Review*, 90(2), 161-7.

- Kiley, M. T. (1999). *Computers and growth costs of adjustment: Will the future look like the past?* Federal Reserve Board, Finance and Economic Discussion Series 1999-1936. Web site: (<http://www.federalreserve.gov/puds/feds/1999/index.html>)
- Leeuwen, V. G., & Van der Wiel, H. P. (2003). *Do ICT spillovers matter?* Empirical evidence for the Netherlands, CPB Discussion Paper.
- Matthews, H. S. Hendrickson, C. T. & Soh, D. (2001). *The net effect: Environmental implications of e-Commerce and logistics*. Electronics and the environment, Proceedings of the 2001 IEEE International Symposium.
- Ministry of Commerce, Industry and Energy Republic of Korea. (2005). *e-Commerce in Korea*. Working Paper.
- Ministry of Economy, Trade and Industry. (2006). *Announcement of the results of the 2005. e-Commerce Market Survey*.
- Ministry of Economy, Trade and Industry. And others (2006). *Market survey of e-Commerce in Japan*.
- Mokyr, J. (1997). Are we living in the middle of an industrial revolution? Federal Reserve Bank of Kansas. *City Economic Review*, Second Quarter, 31-43.
- Oliner, S. D. & Sichel, D. E. (2000). *The Resurgence of growth in the late 1990: Is information technology the story?* Federal Reserve Board, Washington D. C.
- Oulton, N. (2001). *ICT and productivity growth in the United Kingdom, Bank of England*. Working Paper, London.
- Pohjola, M. (2002). The new economy: Facts, impacts and policies. *Information Economics and Policy*, 14.
- Pyatt, G., & Round, I. (1979). Accounting and fixed-price multiplier in a social accounting matrix. *The Economic Journal*, 89, 850-873.
- Sekerka, B. Kyn, O. & Hejl, L. (1998). *Price systems computable from Input-Output coefficients: Contributions to Input-Output Analysis*. Elgar Reference Collection, International Library of Critical Writings in Economics.
- Sreenivas, M. (2007). *Impact of e-Commerce on supply chain management*. Ezilon infobase.
- United Nations. (1999). *Handbook of Input-Output table compilation and analysis*. United Nations, New York, 74, 210-226.
- Varian, H. R. (2003). *Economics of information technology*. University of California, Berkeley.
- Yannis, B., Henry, C. L., Wonseok, O., Gary, S., Siva, V., & Bruce, W. W. (2005). The impact of e-Commerce on competition in the retail brokerage industry. *Information Systems Research*, 16(4), 352-371.

## پیوست

جدول ۱. نسبت نفوذ تجارت الکترونیکی در سایر بخش‌های اقتصادی در کشورهای ژاپن و امریکا (۲۰۰۶) و کره جنوبی (۲۰۰۵)

| کد بخش | بخش                               |       |          |        |
|--------|-----------------------------------|-------|----------|--------|
|        |                                   | ژاپن* | امریکا** | کره*** |
| act1   | کشاورزی                           | ۰/۰۰  | ۰/۰۰     | ۱/۶۰   |
| act2   | معادن                             | ۰/۰۰  | ۰/۰۰     | ۰/۰۰   |
| act3   | آب و برق و گاز                    | ۰/۵۰  | ۰/۵۰     | ۲/۰۰   |
| act4   | مواد غذایی                        | ۲۰/۲۴ | ۱۲/۵۳    | ۱/۹۰   |
| act5   | پوشاک و کفش                       | ۱۷/۷۵ | ۹/۶۶     | ۱/۷۰   |
| act6   | سایر محصولات صنایع کشاورزی        | ۰/۵۰  | ۰/۵۰     | ۱/۵۰   |
| act7   | فرآورده‌های نفتی                  | ۰/۵۰  | ۰/۵۰     | ۰/۰۰   |
| act8   | دارو و تجهیزات پزشکی              | ۹/۰۰  | ۰/۵۰     | ۲/۰۰   |
| act9   | مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی | ۲۶/۲۰ | ۱۲/۷۰    | ۱/۵۰   |
| act10  | وسایل خانگی                       | ۱۷/۷۵ | ۹/۶۶     | ۲/۳۰   |
| act11  | محصولات فلزی و غیر فلزی           | ۱۹/۶۵ | ۱۰/۶۶    | ۲/۲۰   |
| act12  | ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی  | ۲۸/۸۷ | ۱۶/۹۰    | ۲/۳۰   |
| act13  | وسایل حمل و نقل                   | ۰/۰۰  | ۰/۰۰     | ۲/۰۰   |
| act14  | سایر صنایع                        | ۰/۵۰  | ۰/۵۰     | ۲/۲۰   |
| act15  | ساختمان                           | ۳/۸۰  | ۴/۸۱     | ۲/۰۰   |
| act16  | عمده فروشی                        | ۱۵/۹۵ | ۹/۱۱     | ۲/۳۰   |
| act17  | هتل و مسافرت                      | ۳/۷۰  | ۲/۴۰     | ۲/۳۰   |
| act18  | رستوران                           | ۰/۲۰  | ۳/۰۰     | ۲/۰۰   |
| act19  | حمل و نقل                         | ۸/۱۵  | ۲/۵۶     | ۲/۰۰   |
| act20  | پست و مخابرات                     | ۱۱/۳۰ | ۷/۰۰     | ۲/۰۰   |
| act21  | خدمات مالی                        | ۱۱/۳۰ | ۱/۳۱     | ۲/۳۰   |
| act22  | خدمات اجاره                       | ۸/۰۰  | ۰/۷۵     | ۱/۵۰   |
| act23  | تحقیق و توسعه و رایانه            | ۰/۵۰  | ۰/۵۰     | ۱/۵۰   |
| act24  | آموزش                             | ۰/۵۰  | ۰/۵۰     | ۱/۵۰   |
| act25  | سایر خدمات                        | ۰/۵۰  | ۰/۵۰     | ۱/۵۰   |

Source: \* Ministry of Economy, Trade and Industry(METI) et al. (2006)

\*\* Ministry of Economy, Trade and Industry (2006)

\*\*\* E-Business in Korea 2006

\*\*\* Ministry of Commerce, Industry and Energy Republic of Korea (2005)

جدول ۲. اثرهای تجارت الکترونیکی بر افزایش تولید سایر بخش‌ها و شاخص قیمت آنها در ایران با توجه به ضریب نفوذ تجارت الکترونیکی در کشورهای ژاپن، آمریکا و کره جنوبی در سال ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ (درصد)

| کد بخش | بخش                               | تأثیر بر تولید |        |       | تأثیر بر قیمت |        |       |
|--------|-----------------------------------|----------------|--------|-------|---------------|--------|-------|
|        |                                   | ژاپن           | امریکا | کره   | ژاپن          | امریکا | کره   |
| act1   | کشاورزی                           | ۷/۵۴           | ۹/۳۱   | ۱۸/۳۴ | ۱/۳۸          | -۰/۶۷  | ۱/۳۲  |
| act2   | معادن                             | ۳/۱۶           | ۳/۵۷   | ۲/۲۲  | -۰/۱۷         | -۰/۰۶  | ۰/۰۵  |
| act3   | آب و برق و گاز                    | ۳/۶۷           | ۴/۴۰   | ۸/۰۲  | ۲/۴۴          | ۱/۱۹   | ۲/۳۵  |
| act4   | مواد غذایی                        | ۱۲/۹۱          | ۱۵/۷۴  | ۶/۴۸  | ۷/۲۳          | ۴/۱۵   | ۱/۳۷  |
| act5   | پوشاک و کفش                       | ۱/۰۸           | ۱/۱۶   | -۰/۵۲ | ۳/۴۱          | ۱/۷۶   | -۰/۵۶ |
| act6   | سایر محصولات صنایع کشاورزی        | ۱/۷۶           | ۲/۱۵   | ۴/۱۲  | ۲/۰۴          | ۱/۱۷   | ۱/۶۰  |
| act7   | فراورده‌های نفتی                  | ۱/۶۷           | ۱/۷۸   | ۱/۴۲  | -۰/۸۲         | -۰/۴۶  | ۰/۲۰  |
| act8   | دارو و تجهیزات پزشکی              | ۴/۳۴           | ۴/۸۴   | ۱۱/۳۹ | ۲/۰۱          | ۱/۰۵   | ۱/۸۰  |
| act9   | مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی | ۱۹/۱۶          | ۱۸/۵۶  | ۶/۵۲  | ۲۲/۰۴         | ۱۱/۳۵  | ۱/۹۳  |
| act10  | وسایل خانگی                       | -۰/۵۹          | -۰/۶۴  | -۰/۳۹ | ۶/۶۲          | ۳/۵۵   | ۱/۱۲  |
| act11  | محصولات فلزی و غیر فلزی           | ۳۲/۵۸          | ۳۵/۷۳  | ۱۸/۷۱ | ۱۹/۶۲         | ۱۰/۹۵  | ۲/۵۷  |
| act12  | ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی  | ۵/۱۳           | ۵/۹۳   | ۲/۰۴  | ۱۰/۵۹         | ۶/۰۷   | ۱/۰۷  |
| act13  | وسایل حمل و نقل                   | -۰/۲۷          | -۰/۲۷  | ۴/۰۵  | ۳/۴۱          | ۱/۸۳   | ۱/۲۳  |
| act14  | سایر صنایع                        | -۰/۶۸          | -۰/۹۸  | ۵/۶۰  | ۲/۸۰          | ۱/۶۰   | ۱/۱۲  |
| act15  | ساختمان                           | ۲/۱۲           | ۴/۲۵   | ۴/۲۱  | ۸/۲۲          | ۴/۶۷   | ۱/۳۲  |
| act16  | عمده‌فروشی                        | ۲۳/۹۰          | ۲۷/۰۰  | ۱۶/۶۷ | ۶/۷۴          | ۳/۶۸   | ۱/۰۳  |
| act17  | هتل و مسافرت                      | -۰/۱۳          | -۰/۱۴  | -۰/۲۵ | ۲/۸۲          | ۱/۳۸   | -۰/۰۱ |
| act18  | رستوران                           | -۰/۲۸          | -۰/۶۲  | -۰/۸۰ | ۲/۹۱          | ۱/۹۸   | -۰/۸۶ |
| act19  | حمل و نقل                         | ۱۳/۱۶          | ۱۰/۸۱  | ۱۲/۹۴ | ۶/۰۶          | ۲/۲۲   | ۱/۲۶  |
| act20  | پست و مخابرات                     | ۱/۲۳           | ۱/۴۴   | ۱/۰۱  | ۴/۴۴          | ۲/۶۲   | -۰/۸۰ |
| act21  | خدمات مالی                        | ۵/۲۳           | ۲/۲۵   | ۴/۹۰  | ۹/۳۴          | ۱/۳۳   | ۱/۸۸  |
| act22  | خدمات اجاره                       | ۳/۳۵           | ۱/۸۱   | ۳/۷۰  | ۴/۸۰          | ۱/۱۷   | -۰/۸۰ |
| act23  | تحقیق و توسعه و رایانه            | -۰/۹۸          | ۱/۱۲   | ۲/۴۹  | ۱/۱۳          | -۰/۷۱  | ۱/۱۱  |
| act24  | آموزش                             | -۰/۰۸          | -۰/۱۰  | ۲/۲۰  | -۰/۶۲         | -۰/۳۰  | -۰/۱۹ |
| act25  | سایر خدمات                        | ۳/۱۴           | ۳/۳۶   | ۷/۴۹  | ۱/۱۲          | -۰/۶۰  | -۰/۴۲ |

مأخذ: محاسبات پژوهش حاضر خروجی نرم‌افزار IOW



جدول ۳. نسبت اثرهای مستقیم و غیرمستقیم تجارت الکترونیکی بر افزایش تولید سایر بخش‌ها در ایران با توجه به ضریب نفوذ تجارت الکترونیکی در کشورهای ژاپن، امریکا و کره جنوبی در سال ۲۰۰۶ و ۲۰۰۵ (درصد از کل اثرها در جدول ۲)

| کد بخش | بخش                               | تأثیر بر تولید |           |        |           |        |           |
|--------|-----------------------------------|----------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
|        |                                   | ژاپن           |           | امریکا |           | کره    |           |
|        |                                   | مستقیم         | غیرمستقیم | مستقیم | غیرمستقیم | مستقیم | غیرمستقیم |
| act1   | کشاورزی                           | ۰/۰۰           | ۱۰۰/۰۰    | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    | ۷۸/۵۰  | ۲۱/۵۰     |
| act2   | معادن                             | ۰/۰۰           | ۱۰۰/۰۰    | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    |
| act3   | آب و برق و گاز                    | ۸/۶۰           | ۹۱/۴۰     | ۱۴/۰۰  | ۸۶/۰۰     | ۶۸/۸۰  | ۳۱/۲۰     |
| act4   | مواد غذایی                        | ۹۷/۲۰          | ۲/۸۰      | ۹۶/۹۰  | ۳/۱۰      | ۸۰/۲۰  | ۱۹/۸۰     |
| act5   | پوشاک و کفش                       | ۸۰/۵۰          | ۱۹/۵۰     | ۷۹/۹۰  | ۲۰/۱۰     | ۷۰/۲۰  | ۲۹/۸۰     |
| act6   | سایر محصولات صنایع کشاورزی        | ۱۲/۷۰          | ۸۷/۳۰     | ۲۰/۳۰  | ۷۹/۷۰     | ۷۱/۰۰  | ۲۹/۰۰     |
| act7   | فراورده‌های نفتی                  | ۷/۹۰           | ۹۲/۱۰     | ۱۴/۵۰  | ۸۵/۵۰     | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    |
| act8   | دارو و تجهیزات پزشکی              | ۱۹/۴۰          | ۸۰/۶۰     | ۱۸/۹۰  | ۸۱/۱۰     | ۷۱/۸۰  | ۲۸/۲۰     |
| act9   | مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی | ۹۲/۳۰          | ۷/۸۰      | ۹۰/۸۰  | ۹/۲۰      | ۶۸/۷۰  | ۳۱/۳۰     |
| act10  | وسایل خانگی                       | ۹۶/۳۰          | ۳/۷۰      | ۹۴/۶۰  | ۵/۴۰      | ۸۲/۶۰  | ۱۷/۴۰     |
| act11  | محصولات فلزی و غیرفلزی            | ۹۳/۸۰          | ۶/۲۰      | ۹۲/۶۰  | ۷/۴۰      | ۸۳/۴۰  | ۱۶/۶۰     |
| act12  | ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی  | ۹۶/۵۰          | ۳/۵۰      | ۹۶/۱۰  | ۳/۹۰      | ۸۵/۴۰  | ۱۴/۶۰     |
| act13  | وسایل حمل و نقل                   | ۰/۰۰           | ۱۰۰/۰۰    | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    | ۹۲/۵۰  | ۷/۵۰      |
| act14  | سایر صنایع                        | ۳۴/۶۰          | ۶۵/۴۰     | ۴۷/۳۰  | ۵۲/۷۰     | ۸۱/۴۰  | ۱۸/۶۰     |
| act15  | ساختمان                           | ۷۰/۴۰          | ۲۹/۶۰     | ۸۷/۳۰  | ۱۲/۷۰     | ۸۲/۰۰  | ۱۸/۰۰     |
| act16  | عمده فروشی                        | ۷۸/۱۰          | ۲۱/۹۰     | ۷۷/۵۰  | ۲۲/۵۰     | ۷۰/۹۰  | ۲۹/۱۰     |
| act17  | هتل و مسافرت                      | ۴۷/۴۰          | ۵۲/۶۰     | ۵۵/۴۰  | ۴۴/۶۰     | ۶۸/۲۰  | ۳۱/۸۰     |
| act18  | رستوران                           | ۴/۲۰           | ۹۵/۸۰     | ۵۶/۶۰  | ۴۳/۴۰     | ۶۵/۸۰  | ۳۴/۲۰     |
| act19  | حمل و نقل                         | ۶۳/۵۰          | ۳۶/۵۰     | ۴۷/۶۰  | ۵۲/۴۰     | ۶۹/۷۰  | ۳۰/۳۰     |
| act20  | پست و مخابرات                     | ۸۲/۷۰          | ۱۷/۳۰     | ۸۵/۹۰  | ۱۴/۱۰     | ۷۸/۱۰  | ۲۱/۹۰     |
| act21  | خدمات مالی                        | ۷۸/۷۰          | ۲۱/۳۰     | ۴۱/۶۰  | ۵۸/۴۰     | ۷۵/۴۰  | ۲۴/۶۰     |
| act22  | خدمات اجاره                       | ۶۳/۴۰          | ۳۶/۶۰     | ۲۱/۶۰  | ۷۸/۴۰     | ۴۷/۳۰  | ۵۲/۷۰     |
| act23  | تحقیق و توسعه و رایانه            | ۱۲/۵۰          | ۸۷/۵۰     | ۲۱/۵۰  | ۷۸/۵۰     | ۶۴/۷۰  | ۳۵/۳۰     |
| act24  | آموزش                             | ۱۰/۰۰          | ۱۰۰/۰۰    | ۱۶/۹۰  | ۸۳/۱۰     | ۵۵/۱۰  | ۴۴/۹۰     |
| act25  | سایر خدمات                        | ۱۰/۵۰          | ۸۹/۵۰     | ۱۹/۰۰  | ۸۱/۰۰     | ۵۷/۲۰  | ۴۲/۸۰     |

ماخذ: محاسبات پژوهش حاضر خروجی نرم‌افزار MATS

جدول ۴. نسبت اثرهای مستقیم و غیرمستقیم تجارت الکترونیکی بر کاهش قیمت سایر بخش‌ها در ایران با توجه به نسبت نفوذ تجارت الکترونیکی در کشورهای ژاپن، امریکا و کره جنوبی در سال ۲۰۰۶ و ۲۰۰۵ (درصد از کل اثرها در جدول ۲)

| کد بخش | بخش                               | ژاپن   |           | امریکا |           | کره    |           |
|--------|-----------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|
|        |                                   | مستقیم | غیرمستقیم | مستقیم | غیرمستقیم | مستقیم | غیرمستقیم |
| act1   | کشاورزی                           | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    | ۷۴/۱۰  | ۲۵/۹۰     |
| act2   | معدن                              | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    |
| act3   | آب و برق و گاز                    | ۲۳/۲۰  | ۷۶/۸۰     | ۴۵/۵۰  | ۵۴/۵۰     | ۸۶/۴۰  | ۱۳/۶۰     |
| act4   | مواد غذایی                        | ۷۵/۷۰  | ۲۴/۳۰     | ۷۹/۶۰  | ۲۰/۴۰     | ۳۵/۷۰  | ۶۴/۳۰     |
| act5   | پوشاک و کفش                       | ۶۵/۶۰  | ۳۴/۴۰     | ۶۶/۶۰  | ۳۳/۴۰     | ۳۵/۴۰  | ۶۴/۶۰     |
| act6   | سایر محصولات صنایع کشاورزی        | ۱۵/۸۰  | ۸۴/۲۰     | ۲۶/۳۰  | ۷۳/۷۰     | ۵۴/۹۰  | ۴۵/۱۰     |
| act7   | فراورده‌های نفتی                  | ۳۰/۵۰  | ۶۹/۵۰     | ۵۲/۵۰  | ۴۷/۵۰     | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    |
| act8   | دارو و تجهیزات پزشکی              | ۳۹/۵۰  | ۶۰/۵۰     | ۴۰/۴۰  | ۵۹/۶۰     | ۸۹/۱۰  | ۱۰/۹۰     |
| act9   | مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی | ۹۳/۳۰  | ۶/۷۰      | ۹۳/۰۰  | ۷/۰۰      | ۶۷/۶۰  | ۳۲/۴۰     |
| act10  | وسایل خانگی                       | ۳۸/۰۰  | ۶۲/۰۰     | ۳۷/۳۰  | ۶۲/۷۰     | ۲۷/۱۰  | ۷۲/۹۰     |
| act11  | محصولات فلزی و غیرفلزی            | ۹۴/۲۰  | ۵/۸۰      | ۹۴/۹۰  | ۵/۱۰      | ۸۶/۲۰  | ۱۳/۸۰     |
| act12  | ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی  | ۷۷/۷۰  | ۲۲/۳۰     | ۷۸/۳۰  | ۲۱/۷۰     | ۶۰/۲۰  | ۳۹/۸۰     |
| act13  | وسایل حمل و نقل                   | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    | ۴۹/۸۰  | ۵۰/۲۰     |
| act14  | سایر صنایع                        | ۶/۶۰   | ۹۳/۴۰     | ۱۱/۰۰  | ۸۹/۰۰     | ۶۵/۷۰  | ۳۴/۳۰     |
| act15  | ساختمان                           | ۸/۲۰   | ۹۱/۸۰     | ۱۷/۴۰  | ۸۲/۶۰     | ۲۴/۶۰  | ۷۵/۴۰     |
| act16  | عمده‌فروشی                        | ۸۸/۶۰  | ۱۱/۴۰     | ۹۰/۹۰  | ۹/۱۰      | ۷۹/۷۰  | ۲۰/۳۰     |
| act17  | هتل و مسافرت                      | ۳۷/۹۰  | ۶۲/۱۰     | ۴۸/۳۰  | ۵۱/۷۰     | ۶۰/۲۰  | ۳۹/۸۰     |
| act18  | رستوران                           | ۱/۰۰   | ۹۹/۰۰     | ۲۱/۵۰  | ۷۸/۵۰     | ۳۱/۵۰  | ۶۸/۵۰     |
| act19  | حمل و نقل                         | ۷۳/۰۰  | ۲۷/۰۰     | ۶۱/۶۰  | ۳۸/۴۰     | ۸۱/۳۰  | ۱۸/۷۰     |
| act20  | پست و مخابرات                     | ۹۳/۶۰  | ۶/۴۰      | ۹۵/۴۰  | ۴/۶۰      | ۸۶/۳۰  | ۱۳/۷۰     |
| act21  | خدمات مالی                        | ۹۴/۶۰  | ۵/۴۰      | ۷۸/۴۰  | ۲۱/۶۰     | ۹۲/۲۰  | ۷/۸۰      |
| act22  | خدمات اجاره                       | ۶۶/۷۰  | ۳۳/۳۰     | ۲۵/۲۰  | ۷۴/۸۰     | ۷۰/۵۰  | ۲۹/۵۰     |
| act23  | تحقیق و توسعه و رایانه            | ۳۰/۸۰  | ۶۹/۲۰     | ۴۶/۹۰  | ۵۳/۱۰     | ۸۵/۴۰  | ۱۴/۶۰     |
| act24  | آموزش                             | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    | ۰/۰۰   | ۱۰۰/۰۰    | ۱۴/۴۰  | ۸۵/۶۰     |
| act25  | سایر خدمات                        | ۶/۲۰   | ۹۳/۸۰     | ۱۱/۱۰  | ۸۸/۹۰     | ۴۵/۱۰  | ۵۴/۹۰     |

مأخذ: محاسبات پژوهش حاضر خروجی نرم‌افزار MATS

جدول ۵. پیوند پسین و پیشین بخش‌های مختلف در جدول داده - ستانده اصلی ایران

| کد بخش | بخش                               | پیوند پیشین | رتبه | پیوند پسین | رتبه | پیوند پیشین - | پیوند پسین - |    |
|--------|-----------------------------------|-------------|------|------------|------|---------------|--------------|----|
| act1   | کشاورزی                           | ۱/۳۰۲۸      | ۸    | ۱/۰۰۷۸     | ۱۱   | -۰/۲۹۵۰       | ۲/۳۱۰۵       | ۹  |
| act2   | معدن                              | ۰/۳۴۵۴      | ۲۱   | ۰/۰۹۲۵     | ۲۵   | -۰/۲۵۲۹       | -۰/۴۳۷۹      | ۲۴ |
| act3   | آب و برق و گاز                    | ۲/۰۷۲۰      | ۲    | ۱/۵۱۰۶     | ۵    | -۰/۵۶۱۴       | ۳/۵۸۲۶       | ۲  |
| act4   | مواد غذایی                        | ۰/۶۰۶۹      | ۱۸   | ۲/۱۲۱۵     | ۱    | -۱/۵۱۴۶       | ۲/۷۲۸۴       | ۵  |
| act5   | پوشاک و کفش                       | ۰/۳۰۰۹      | ۲۴   | ۰/۷۳۷۲     | ۱۶   | -۰/۴۳۶۳       | ۱/۰۲۸۱       | ۲۲ |
| act6   | سایر محصولات صنایع کشاورزی        | ۱/۳۲۹۹      | ۷    | ۱/۵۴۰۶     | ۳    | -۰/۲۱۰۷       | ۲/۸۷۰۵       | ۴  |
| act7   | فرآورده‌های نفتی                  | ۱/۱۸۱۱      | ۱۰   | ۱/۴۵۸۸     | ۷    | -۰/۳۷۷۷       | ۲/۶۳۹۸       | ۶  |
| act8   | دارو و تجهیزات پزشکی              | ۱/۸۱۵۱      | ۵    | ۰/۷۷۰۵     | ۱۵   | ۱/۰۴۴۶        | ۲/۵۸۵۵       | ۷  |
| act9   | مواد و محصولات پلاستیکی و شیمیایی | ۲/۲۰۴۳      | ۱    | ۱/۴۲۸۲     | ۹    | ۰/۷۷۶۱        | ۳/۶۳۲۵       | ۱  |
| act10  | وسایل خانگی                       | ۰/۳۳۷۴      | ۲۲   | ۱/۵۲۶۲     | ۴    | -۱/۱۸۸۸       | ۱/۸۶۳۶       | ۱۴ |
| act11  | محصولات فلزی و غیر فلزی           | ۲/۰۲۵۳      | ۳    | ۱/۴۳۲۲     | ۸    | -۰/۵۹۳۱       | ۳/۴۵۷۶       | ۳  |
| act12  | ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی  | ۰/۶۶۴۰      | ۱۶   | ۰/۸۸۵۶     | ۱۴   | -۰/۳۲۱۶       | ۱/۵۴۹۶       | ۱۸ |
| act13  | وسایل حمل و نقل                   | ۰/۶۵۲۴      | ۱۷   | ۱/۴۸۹۷     | ۶    | -۰/۸۳۷۴       | ۲/۱۴۲۱       | ۱۱ |
| act14  | سایر صنایع                        | ۰/۸۴۵۷      | ۱۳   | ۰/۷۱۵۲     | ۱۷   | -۰/۱۳۰۵       | ۱/۵۶۰۹       | ۱۷ |
| act15  | ساختمان                           | ۰/۴۰۳۵      | ۱۹   | ۱/۶۹۸۸     | ۲    | -۱/۲۹۵۳       | ۲/۱۰۲۴       | ۱۲ |
| act16  | عمده‌فروشی                        | ۰/۹۳۵۴      | ۱۲   | ۰/۴۸۴۰     | ۲۱   | ۰/۴۵۱۴        | ۱/۴۱۹۴       | ۲۰ |
| act17  | هتل و مسافرت                      | ۰/۷۰۰۵      | ۱۵   | ۰/۹۷۸۶     | ۱۲   | -۰/۲۷۸۱       | ۱/۶۷۹۰       | ۱۵ |
| act18  | رستوران                           | ۰/۳۵۸۲      | ۲۰   | ۱/۲۵۲۴     | ۱۰   | -۰/۸۹۴۲       | ۱/۶۱۰۶       | ۱۶ |
| act19  | حمل و نقل                         | ۱/۲۷۵۶      | ۹    | ۰/۹۶۷۸     | ۱۳   | -۰/۳۰۷۹       | ۲/۲۴۳۴       | ۱۰ |
| act20  | پست و مخابرات                     | ۰/۸۰۱۲      | ۱۴   | ۰/۵۵۲۲     | ۱۸   | -۰/۲۴۹۰       | ۱/۳۵۳۴       | ۲۱ |
| act21  | خدمات مالی                        | ۱/۸۷۹۲      | ۴    | ۰/۵۱۷۳     | ۲۰   | ۱/۳۶۱۹        | ۲/۳۹۶۵       | ۸  |
| act22  | خدمات اجاره                       | ۰/۹۸۰۵      | ۱۱   | ۰/۴۷۹۷     | ۲۲   | -۰/۵۰۰۹       | ۱/۴۶۰۲       | ۱۹ |
| act23  | تحقیق و توسعه و رایانه            | ۱/۶۰۶۳      | ۶    | ۰/۴۶۷۲     | ۲۳   | ۱/۱۳۹۱        | ۲/۰۷۳۵       | ۱۳ |
| act24  | آموزش                             | ۰/۰۴۷۰      | ۲۵   | ۰/۳۴۸۵     | ۲۴   | -۰/۳۰۱۴       | -۰/۳۹۵۵      | ۲۵ |
| act25  | سایر خدمات                        | ۰/۳۲۹۳      | ۲۳   | ۰/۵۳۶۹     | ۱۸   | -۰/۲۰۷۶       | -۰/۸۶۶۲      | ۲۳ |

مأخذ: محاسبات پژوهش حاضر خروجی نرم‌افزار IOW

جدول ۶. پیوند پسین و پیشین تجارت الکترونیکی در جدول‌های شبیه سازی شده ایران

| بخش   |              | پیوند پیشین | پیوند پسین |
|---|--------------|-------------|------------|
| Act26<br>تجارت الکترونیکی مطابق جدول داده -<br>ستانده شبیه سازی ایران با آمارهای... | ژاپن         | ۱/۶۵        | ۲/۵۳       |
|   | ایالات متحده | ۲/۶۵        | ۲/۶۳       |
|   | کره جنوبی    | ۲/۸         | ۲/۷۶       |

مأخذ: محاسبات پژوهش حاضر