

## مقاله پژوهشی: تاثیر اینترنت بر تجارت دوجانبه ایران؛ رویکرد مدل جاذبه تعدیل شده

سمیه شاه حسینی\* حبيب مروت\*\*

زهرآ قائمی\*\*\*

دریافت: ۹۸/۸/۱۴ پذیرش: ۹۹/۱/۳۰

تجارت دوجانبه، مدل جاذبه، اینترنت، تجارت الکترونیکی، تجارت بین الملل

### چکیده

رشد چشمگیر تجارت الکترونیکی بین المللی در چند سال اخیر بیانگر اهمیت نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات و اینترنت در رشد این نوع تجارت و به طور کل تجارت بین الملل می باشد. بر این اساس در این مطالعه نقش اینترنت بر تجارت دوجانبه ایران و شرکای عمده تجاری آن بررسی خواهد شد. با توجه به ماهیت متفاوت بخش های عمده اقتصادی و کالاها و خدماتی که ارائه می دهند، اینترنت می تواند نقش متفاوتی در گسترش تجارت هریک از بخش ها ایفا نماید. لذا در این مطالعه تلاش شده است تا نقش اینترنت بر تجارت کشور با شرکای عمده خود در سه بخش کشاورزی، غیر کشاورزی (صنعت) و خدمات در طی سال های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد که نوآوری پژوهش حاضر نسبت به مطالعات پیشین می باشد. در این راستا از مدل جاذبه تعدیل شده و داده های تابلویی برای مدل سازی تجربی و تجزیه و تحلیل داده ها استفاده خواهد شد. در میان سه مدل برآورد شده، تنها متغیرهای دسترسی به اینترنت و نرخ ارز در

s.shahhosseini@atu.ac.ir

habibmorovat@yahoo.com

n.just72@yahoo.com

\*\*\* دانش آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد و تجارت الکترونیک دانشگاه علامه طباطبائی

\*. استادیار گروه اقتصاد بازرگانی دانشگاه علامه طباطبائی

\*\* استادیار گروه اقتصاد بازرگانی دانشگاه علامه طباطبائی

کشور صادرکننده در همه مدل‌های نهایی معنی‌دار شده‌اند و توان توضیح جریان‌ات تجاری را دارد که به نوعی می‌تواند حاکی از تغییر الگوی تجارت در بین کشورهای جهان نیز باشد. نکته بعدی اینکه در میان مدل‌های مختلف، در مدل تجارت کالاهای غیر کشاورزی (صنعتی) هم چنان متغیرهای سنتی قدرت توضیح‌دهندگی بیشتری برای توضیح جریان‌ات تجاری دارند و در مقابل در مدل خدمات به هیچ وجه متغیرهای سنتی توانایی توضیح جریان‌ات تجاری را ندارند.

**F10, F14, C23, L86:JEL طبقه‌بندی**



## مقدمه

اهمیت و نقش تجارت بین‌الملل در رشد و توسعه اقتصادی کشورها بر اساس مبانی نظری و تجربی مشخص شده است.<sup>۱</sup> در این راستا سازمان‌های بین‌المللی مختلفی به وجود آمده‌اند که هدف اصلی آن‌ها کاهش موانع تجاری و افزایش تجارت بین‌المللی می‌باشد. علاوه بر اجماع نسبی جهانی مبنی بر گسترش تجارت بین‌المللی و به وجود آمدن نظریه‌های نوین تجارت طی سه دهه گذشته که تلاش نموده‌اند تجارت درون‌صنعت را توضیح دهند، رشد و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و فراهم شدن زمینه‌های تجارت الکترونیکی بین‌المللی و اقتصاد دیجیتال نیز نقش مهمی در رشد تجارت بین‌المللی داشته است.

بر اساس نظریه‌های کلاسیک، تجارت بین کشورها ناشی از متفاوت بودن مزیت نسبی تولید کالاها و خدمات به دلیل تفاوت در تکنولوژی و وفور نسبی عوامل می‌باشد که می‌توان در قالب الگوهای ریکاردو<sup>۲</sup> و هکچر- اوهلین- ونک<sup>۳</sup> توضیح داد. اما نظریه‌های نوین تجارت تاکید بیشتری بر توضیح علت تجارت درون‌صنعت که سهم مهمی از تجارت (مخصوصاً بین کشورهای صنعتی) را تشکیل می‌دهند نموده‌اند. با وجود اینکه مدل‌های نظری و تجربی مختلفی در توضیح تجارت بین کشورها وجود دارد اما در سال‌های اخیر یکی از پرکاربردترین مدل‌های تجربی، مدل جاذبه<sup>۴</sup> بوده است. بر اساس این مدل تجارت بین دو کشور به صورت مستقیم به تولید ناخالص داخلی آن‌ها و به صورت منفی به فاصله بین دو کشور بستگی دارد. فاصله بین کشورها در این مدل نمادی از هزینه‌های معاملاتی تجارت مانند هزینه حمل و نقل می‌باشد. رشد و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و اینترنت به عنوان رکن اصلی تجارت الکترونیک می‌تواند هزینه‌های مبادلاتی را کاهش داده و تأثیر مثبتی بر افزایش تجارت بین کشورها (مخصوصاً تجارت دو طرفه) داشته باشد.

در طی دهه گذشته تجارت الکترونیک به طور روزافزونی در جهان گسترش یافته است. طبق گزارش آنکتاد<sup>۵</sup> ارزش جهانی تجارت الکترونیکی در کل در سال ۲۰۱۷ به ۲۹ تریلیارد

۱. هر چند که تجارت بین‌المللی می‌تواند اثر منفی در توزیع درآمد بین عوامل تولید داشته باشد.

2. Ricardo

3. Heckscher- Ohlin- Vanek

4. Gravity Model

5. UNCTAD: United Nations Conference on Trade and Development, (2015).

دلار رسیده است که در حدود ۸۸ درصد از این معاملات از نوع بنگاه-بنگاه (B2B) بوده است. اما رشد تجارت الکترونیکی بنگاه-مصرف کننده (B2C) نیز در طی سال‌های گذشته بسیار سریع بوده به گونه‌ای که در سال ۲۰۱۷ این رشد بالغ بر ۲۲ درصد بوده است. تجارت الکترونیکی بین مرزی B2C در سال ۲۰۱۷ بیش از ۴۱۲ میلیارد دلار توسط آنکتاد برآورد شده است که ۱۱ درصد کل تجارت B2C (بین مرزی و درون مرزی) می‌باشد. بیش از ۵۰ درصد این نوع معاملات توسط ۱۰ کشور اول این نوع تجارت انجام می‌شود که آمریکا، چین و ژاپن سه کشور برتر در این زمینه هستند. رشد معاملات B2C در قاره آسیا و آفریقا نیز سرعت بیشتری یافته است. به علاوه براساس آمار منتشر شده، تعداد خریداران بین‌المللی در این نوع معاملات از ۱۶۳ میلیون خریدار در سال ۲۰۱۵ به ۲۷۷ میلیون در سال ۲۰۱۷ رسیده است که بیانگر رشد ۷۰ درصدی می‌باشد و رشد چشمگیر تجارت الکترونیکی بین‌المللی در چند سال اخیر را نشان می‌دهد.<sup>۳</sup> این پدیده بیانگر اهمیت و نقش فناوری اطلاعات در رشد تجارت الکترونیکی و تجارت بین‌الملل و در نهایت رشد و توسعه اقتصادی است.

با وجود آنکه ضریب نفوذ اینترنت<sup>۴</sup> در ایران بیش از ۷۰ درصد و ضریب نفوذ موبایل<sup>۵</sup> بیش از ۱۲۰ درصد است اما براساس آمار و اطلاعات سازمان‌های بین‌المللی سهم ایران از تجارت الکترونیک درون مرزی و برون مرزی اندک است. طبق برآوردها حتی برخی از کشورهای کمتر توسعه یافته در این مورد، از ایران پیشی گرفته‌اند. به عنوان مثال جایگاه ایران در شاخص تجارت الکترونیکی آنکتاد در دو گزارش ۲۰۱۴ و ۲۰۱۶ با تنزل از رتبه ۶۹ (از ۱۳۰ کشور) به رتبه ۷۷ (از ۱۳۷ کشور) رسیده است. عوامل متعددی می‌تواند این پدیده را توضیح دهد که برخی از آن‌ها عبارتند از: کمبود زیرساخت‌های لازم تجارت الکترونیک، نبود فرهنگ مناسب رویارویی با پدیده تجارت الکترونیک، تفکر نادرست و جایگزین کردن برخی از پدیده‌های تجاری دیگر مانند بازاریابی که ارتباط چندانی با

۱. Business to Business: به معنای تجارت شرکت با شرکت است و منظور فعالیت تجاری بین تجار و فروشندگان عمده می‌باشد.

۲. Business to Customer: معاملات تجاری بین تولیدکننده یا عرضه‌کننده با مصرف‌کننده نهایی می‌باشد.

۳. آنکتاد، (۲۰۱۹)

۴. Internet Penetration Rate: تعداد کاربران اینترنت در یک منطقه جغرافیایی، شهر، کشور و یا سازمان و مقایسه آن با تعداد کل افراد

۵. Mobile Penetration Rate: تعداد کاربران موبایل در یک منطقه جغرافیایی نسبت به تعداد کل افراد آن منطقه

پدیده گسترده تجارت الکترونیک ندارد و نیز برخورد منفی تجار، واحدهای توزیع فیزیکی و مشتریان با تجارت الکترونیک<sup>۱</sup>.

با توجه به گسترش تجارت الکترونیک بین‌المللی طی سال‌های گذشته و نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات و اینترنت در این نوع از تجارت و اهمیت آنها در عرصه تجارت بین‌الملل، در این مطالعه نقش اینترنت بر تجارت دوجانبه ایران با شرکای عمده تجاری آن بررسی خواهد شد. با توجه به ماهیت متفاوت بخش‌های عمده اقتصادی و کالاها و خدماتی که ارائه می‌دهند، اینترنت می‌تواند نقش متفاوتی در گسترش تجارت هریک از بخش‌ها ایفا نماید. لذا در این مطالعه تلاش شده است تا نقش اینترنت بر تجارت در سه بخش کشاورزی، غیرکشاورزی (صنعت) و خدمات در طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد که نوآوری پژوهش حاضر نسبت به مطالعات پیشین می‌باشد. در این راستا از مدل جاذبه تعدیل‌شده و از داده‌های تابلویی برای مدل‌سازی تجربی و تجزیه و تحلیل داده استفاده خواهد شد.

در ادامه در بخش دو مبانی نظری نقش اینترنت در تجارت دو جانبه بیان خواهد شد. در بخش سوم پیشینه مطالعه و در بخش چهارم روش تحقیق به صورت خلاصه بیان خواهد شد. مدل‌سازی تجربی و تجزیه و تحلیل اطلاعات در بخش پنجم ارائه و در نهایت در بخش ششم نتیجه‌گیری ارائه خواهد شد.

## ۱. مبانی نظری

تجارت بین کشورها گذشته‌ای طولانی دارد و ملت‌ها از دیرباز برای برآوردن نیازها و دستیابی به کالاها و خدمات سایر کشورها به مبادله خارجی می‌پرداختند. حتی اولین نظریه‌های تجارت قبل از به وجود آمدن علم اقتصاد توسط هیوم<sup>۲</sup> مطرح شد. به دلیل اهمیت آشکاری که دادوستد بین‌المللی برای بنگاه‌های اقتصادی، مصرف‌کنندگان و به‌طور کل کشورها دارد، اقتصاددانان همواره تلاش کرده‌اند تا تئوری‌هایی را ارائه دهند که بتواند نیروهایی که انگیزه تجارت را به وجود می‌آورند، تبیین نمایند. از این تئوری‌ها دولت‌ها استفاده می‌کنند تا

۱. لطفعلی پور و همکاران، (۱۳۹۳)

2. Hume

سیاست‌هایی را اجرایی نمایند که برای صنایع و شهروندان کشورشان منافی را در بر داشته باشد. علاوه بر دولت‌ها، مدیران از این تئوری‌ها استفاده می‌کنند تا بازارهای مناسب‌تری را برای محصولات خود انتخاب کنند و استراتژی‌های پر سودتری را بتوانند تدوین کنند.<sup>۱</sup> جدول ۱ نظریه‌های تجارت بین‌الملل را مبتنی بر کشور و شرکت نشان می‌دهد.

### جدول ۱- نظریه‌های تجارت بین‌الملل

نظریه‌های مبتنی بر کشور	نظریه‌های مبتنی بر شرکت
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مرکانالیسم</li> <li>• مزیت مطلق</li> <li>• مزیت نسبی</li> <li>• نظریه هکچر-اهلین</li> </ul>	<p>در این نظریه‌ها که قبل از جنگ جهانی دوم توسط اقتصاددانان مطرح شد، کشور مورد تحلیل قرار می‌گیرد و تجارت بین صنایع را تشریح می‌کند و شامل موارد زیر می‌شود:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• نظریه‌های کشورهای مشابه</li> <li>• منحنی عمر محصول</li> <li>• رقابت استراتژیک جهانی</li> <li>• مزیت رقابت ملی</li> </ul>

منبع: اسماعیل پور (۱۳۹۰)

اما در طی دهه‌های اخیر به دلیل انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات، شکل و عوامل اثرگذار بر تجارت تغییر و تکامل یافته است. امروزه تجارت الکترونیک درون‌مرزی و بین‌مرزی سهم و نقش مهمی در تجارت کل جهان و کشورها بر عهده دارد. در ادامه به صورت مختصر به مزایای اقتصادی تجارت الکترونیک، رابطه بین تجارت الکترونیک و تجارت بین‌الملل و نقش اینترنت در گسترش تجارت پرداخته می‌شود.

### ۱-۱. مزایای اقتصادی تجارت الکترونیک

تحولات جدید اقتصادی به صورت وسیع بر گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌ویژه افزایش استفاده از اینترنت در فعالیت‌های اقتصادی تأکید می‌ورزند.<sup>۲</sup> نقش اطلاعات در

۱. اسماعیل پور، (۱۳۹۰)

۲. برانس، (۲۰۰۷)

مفاهیم خرد و کلان اقتصادی در دو دهه اخیر توجه خاص پژوهشگران اقتصادی را به خود جلب نموده است و از کلیدی‌ترین مفاهیم در رشد و توسعه اقتصادی تمام کشورهای جهان می‌باشد.<sup>۱</sup> از مزایای تجارت الکترونیک حذف مرزها، گمرک‌ها و واسطه‌ها و تبدیل شدن به یک دهکده جهانی می‌باشد.<sup>۲</sup>

مزایای اقتصادی تجارت الکترونیکی را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد<sup>۳</sup>:

- **مزایای خرد:** شامل بهره‌وری بنگاه و صنعت، افزایش رفاه مصرف‌کنندگان، تسهیل تجاری و صرفه‌جویی هزینه در بخش خدمات است. تجارت الکترونیک، هزینه‌های مبادلاتی را کاهش، کارایی را افزایش و فرآیندهای مدیریت و تولید و خدمات بنگاه‌های اقتصادی را تغییر می‌دهد. کاهش هزینه جست‌جو، دسترسی بیشتر به اطلاعات، انتخاب پایین‌ترین قیمت از سوی خریدار، کاهش محدودیت‌های ورود به بازار، افزایش رقابت و کاهش سود انحصاری و ... از جمله پی‌آمدهای خرد اقتصادی تجارت الکترونیک است. در سطح خرد اقتصادی، تجارت الکترونیکی در دو اثر عمده می‌تواند داشته باشد؛ اولاً موجب افزایش شفافیت بازارها و رسیدن آن به شرایط رقابت کامل می‌شود و ثانیاً راه را برای تولید کالاهای جدید باز می‌کند.
- **مزایای کلان:** رشد اقتصادی بالا به همراه رشد بهره‌وری، نرخ‌های پایین بیکاری، تورم و کاهش کسری بودجه از نتایج استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در اقتصاد بوده است. در اقتصاد کلاسیک، رشد اقتصادی کمتر از رشد انباشت سرمایه می‌باشد؛ زیرا میزان سرمایه‌گذاری بیشتر از میزان تولید کالاها و خدمات می‌باشد. اما در اقتصاد جدید، تولیدات بیشتر از نهاده‌ها می‌باشد و از آن جایی که مبنای اقتصاد جدید، نوآوری می‌باشد و هر نوآوری هر قدر هم کوچک، به دنبال خود فرصت‌هایی را به وجود می‌آورد و هر فرصت منشأ فرصت‌های دیگر می‌باشد، به همین دلیل میزان تولید و سرعت رشد اقتصادی در نظام جدید بیشتر از نظام قدیم می‌باشد.<sup>۴</sup>

۱. صمیمی و هژبرکیانی، (۱۳۹۳)

۲. بهمن‌زیاری و همکاران، (۲۰۰۹)

۳. مهدوی و حق‌دوست، (۱۳۸۶)

۴. شیری، (۱۳۸۷)

استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات به دلیل کاهش در اتلاف منابع باعث افزایش کارایی<sup>۱</sup> اقتصادی می‌شود. به دنبال افزایش کارایی در فعالیت‌های اقتصادی، فاوا به غیر از ارزش افزوده‌ای که خود ایجاد می‌کند، ارزش افزوده بیشتری را نیز به دلیل صرفه جویی در منابع (منابع انسانی و ...) ایجاد می‌کند. «بر پایه نظریه‌های رشد اقتصادی، افزایش نهاده‌های تولید تنها تا مدتی باعث افزایش تولید و اشتغال می‌شود و پس از آن، در نبود پیشرفت‌های فناوری، تولید بازدهی<sup>۲</sup> کاهنده خواهد داشت. از آن پس افزایش عوامل تولید (نیروی کار و سرمایه) نمی‌تواند به تنهایی تولید را افزایش دهد؛ اما پیشرفت فناوری پیرو قانون بازدهی کاهنده نیست و با انتقال تابع تولید می‌تواند رشد و اشتغال را افزایش و به این‌سان کاهش بیکاری را در پی داشته باشد»<sup>۳</sup>.

## ۱-۲. ارتباط تجارت الکترونیکی و تجارت بین‌الملل

اینترنت در انتقال از شیوه مدرن به شیوه الکترونیک از فضای واقعی به فضای مجازی وارد شده است<sup>۴</sup>. شرکت‌ها با استفاده از اینترنت می‌توانند بر موانع سنتی تجارت بین‌المللی غلبه کنند. شرکت‌ها می‌توانند با به‌کارگیری تجارت الکترونیک و اینترنت به مزیت رقابتی دست یابند که به اصطلاح به آن شایستگی‌های مبتنی بر اینترنت می‌گویند. با ظهور اینترنت بسیاری از شرکت‌ها سعی کرده‌اند با بهره‌گیری از این فرصت خود را به بازارهای جهانی برسانند و از مزیت پیشتاز بودن در این عرصه بهره گیرند<sup>۵</sup>.

در تجارت مدرن همه مراحل به‌طور واقعی صورت می‌پذیرد که مشتمل بر اشیاء، ابزارها، و روش‌های فیزیکی کالاها می‌باشد. اطلاعات و قراردادها از طریق پست یا تلگرام یا تلکس منتقل می‌شود؛ پول فیزیکی و اعتبارات از طریق بانک‌ها و اعتبارات اسنادی به شیوه سنتی انتقال می‌یابد؛ و بررسی اسناد حمل‌ونقل و اظهارنامه‌های گمرکی، ارزیابی و ارزش‌گذاری کالاها و صدور گواهی‌نامه‌ها و مجوزهای ترخیص توسط کارشناسان گمرکی در مبادی ورودی انجام می‌گیرد. با انتقال به عصر تجارت الکترونیک از تکنولوژی مدرن شیء‌زدایی شده

1. Efficiency

2. Decreasing Return

۳. رضائی و افشاری، (۱۳۸۵)

۴. پورهاشم و احد مطلق، (۱۳۹۴)

۵. کرمانی و اسفیدانی، (۱۳۸۵)



است. اطلاعات و قراردادها از طریق اینترنت و پست الکترونیک تبادل می‌شود؛ پول و اعتبارات الکترونیک از طریق شبکه‌های جهانی منتقل و تسویه می‌شود، و برنامه‌های حمل‌ونقل، اظهارنامه و ارزیابی‌های گمرکی، و صدور مجوزها و ترخیص کالاها همگی به کمک رایانه‌ها، شبکه‌ها، و نرم‌افزارها به صورت الکترونیک انجام می‌پذیرد.<sup>۱</sup>

گسترش روزافزون تجارت الکترونیکی در جهان، به کارگیری آن توسط بنگاه‌های اقتصادی، گرایش سازمان‌های پولی و مالی به توسعه فناوری اطلاعات و پذیرش این سامانه از سوی بازرگانان و مشتریان بیان‌گر مزایای بالقوه آن در محیط صنعت و تجارت است. جهانی شدن، گرایش بنگاه‌های اقتصادی به فعالیت‌های تجاری برون‌مرزی و روند رو به رشد مبادلات بین‌المللی نیاز به تحول در سیستم‌های پولی و مالی و شیوه‌های پرداخت‌های خارجی را پیش از پیش نمایان ساخته است. از مهم‌ترین مزایای این سیستم‌ها می‌توان به افزایش سرعت در انجام عملیات مالی، کاهش هزینه‌های ارسال پول، به‌هنگام شدن حساب‌های بانکی، امکان دسترسی هر چه بیشتر مشتریان و دست‌اندرکاران امور تجاری به اطلاعات مالی و افزایش ارتباط میان خریدار و فروشنده و سایر واسطه‌ها اشاره کرد. از میان مزایای گفته شده، سرعت جابجایی پول و اطلاعات و هم‌چنین کاهش هزینه‌های بانکی به‌ویژه در محیط رقابتی امروز از اهمیت زیادی برخوردار است.<sup>۲</sup>

### ۱-۳. نقش اینترنت و تجارت الکترونیک در گسترش تجارت بین‌الملل

دو پدیده جهانی شدن و تجارت الکترونیک، چالش‌ها و فرصت‌های رقابتی زیادی را برای سازمان‌های کوچک و بزرگ به همراه داشته است و شرکت‌های کوچک و متوسط به‌طور خاص با این فرصت‌های جدید در حال رویارویی هستند. گسترش جهانی تجارت الکترونیکی باعث افزایش صادرات از طریق اینترنت شده است و شرکت‌های صادراتی به‌طور فزاینده‌ای در حال تلاش در راستای شناسایی توان بالقوه اینترنت برای تقویت فعالیت‌های صادراتی موجود و یافتن مشتریان صادراتی جدید می‌باشند. اینترنت می‌تواند ابزار مؤثر بازاریابی برای

۱. امیری طهرانی، (۱۳۹۰)

۲. حقیقی، (۱۳۸۸)

صادرکنندگان باشد<sup>۱</sup>. تئو و مارگارت<sup>۲</sup> بیان می‌کنند که برای صادرکنندگانی که فاقد منابع مالی ضروری و منابع انسانی برای امر تحقیقات بازریابی رسمی می‌باشند، اینترنت فرصت‌هایی جهت پشتیبانی از فعالیت‌های جمع‌آوری اطلاعات رقابتی مرتبط با بازار را به‌منظور برنامه‌ریزی صادراتی و ایجاد استراتژی‌های صادرات فراهم می‌کند. شرکت‌های استفاده‌کننده از اینترنت نه تنها می‌توانند از آن به‌عنوان یک ابزار مؤثر برای برای برقراری ارتباطات جهانی سود برند بلکه می‌توانند با هزینه پایین‌تری با مشتریانی که از نظر جغرافیایی بسیار دور افتاده هستند وارد معاملات بین‌المللی شوند.

دسچمپ<sup>۳</sup> معتقد است که در بستر جهانی شدن، توسعه فناوری اطلاعات باعث افزایش غنای اطلاعاتی جامعه می‌شود در صورتی که بخش‌های مختلف جامعه به‌خصوص بخش بازرگانی از غنای اطلاعاتی کافی برخوردار باشد، انتظار حضور موفق شرکت‌ها و کسب و کارهای بخش‌های مختلف آن جامعه در عرصه رقابت و بازارهای جهانی می‌رود. در شکل ۱ نشان داده شده است که همه این عوامل با اثراتی که بر روی هم می‌گذرانند، در نهایت به توسعه صادرات منجر می‌شوند<sup>۴</sup>.



منبع: هاشمی (۱۳۸۹)

### شکل ۱- فرایند تجارت الکترونیک در صادرات

به زعم لورنس<sup>۵</sup> تجارت الکترونیکی از طریق مزایایی مانند: تحول مداوم در محصولات و شرکت‌ها، تخصصی کردن شرکت در وظایف و نه در محصولات (تئوری مزیت رقابتی در تجارت بین‌الملل)، جایگزین کردن تجارت درون‌داده‌ها و خدمات واسطه‌ای به جای

1. Colecchina, (2000).

2. Teo & Margaret, (1998).

3. Deschamps, (2002).

۴. هاشمی، (۱۳۸۹)

5. Lawrence, (2000).

محصولات شناخته شده، سازمان‌دهی مجدد ساختار صنعتی، و کوچک‌سازی شرکت‌ها و افزایش تعداد آن‌ها به جریان جهانی شدن و حضور جهانی شرکت‌های فعال در کشورهای جهان سوم و در نتیجه به توسعه صادرات و بهبود فرآیند صادرات کمک می‌کند.

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که با معرفی سیستم تدارکات الکترونیکی، سازمان‌ها توانستند هزینه‌های اداری خرید را تا میزان ۸۰ درصد کاهش دهند. از سوی دیگر، ابزارهای نوین تجارت الکترونیکی هزینه‌های ارتباطات خارج از بنگاه را بشدت کاهش داده است. برای مثال اینترنت بسیار کم هزینه‌تر از سایر وسائل ارتباطی همانند فکس و تلفن است.<sup>۱</sup>

تجارت الکترونیکی کوشش می‌نماید فرآیندهای اجرایی مبادلات بنگاه‌های اقتصادی را در شبکه‌های گوناگون تسریع و تسهیل نماید. توسعه این فرآیندها می‌تواند باعث عملکرد کاراتر (کیفیت بهتر، رضایت بیشتر مشتریان و تصمیم‌گیری بهتر در سطح مؤسسات و سازمان‌ها)، کارایی اقتصادی بیشتر (هزینه‌های کمتر) و مبادلات سریع‌تر (سرعت بالاتر، پرشتاب، یا مبادلات پیوسته) شود. دستیابی به این مزایا برای بنگاه‌های صنعتی در نهایت منجر به افزایش سودآوری و تداوم و بهبود رقابت‌پذیری‌شان خواهد شد.<sup>۲</sup> پورتر<sup>۳</sup> می‌گوید به‌کارگیری تجارت الکترونیکی اکنون یک گزینه اختیاری نیست بلکه نوعی اجبار است و شرکت‌ها ناگزیر از به‌کارگیری آن هستند.

تجارت الکترونیک از چهار طریق بر توسعه صادرات و اشتغال کشورهای در حال توسعه اثرگذار خواهد بود<sup>۴</sup>:

۱. تسهیل راه صنعتگران و بنگاه‌های کوچک و متوسط برای دسترسی به معاملات جهانی از طریق حذف موانع سنتی نظیر فاصله جغرافیایی، تفاوت زمانی، هزینه ارتباطات و دسترسی به بازارهای بین‌المللی که معمولاً مانع رقابت آنها با بنگاه‌های بزرگ می‌شوند.
۲. هموار کردن راه ورود محصولات کشاورزی به بازارهای جهانی از طریق ارائه اطلاعات مربوط به قیمت و کیفیت که ضروری‌ترین اطلاعات در این بخش می‌باشد.

1. Turban et al, (2008).

۲. لورنس، (۲۰۰۰)

3. Porter, (2001).

۴. ذوالفقاری، (۱۳۸۲)

۳. افزایش توان بنگاه‌های کوچک و متوسط خدماتی برای فعالیت و ارائه مستقیم خدمات به مصرف‌کنندگان در دورترین نقاط عالم نظیر خدمات مسافرتی و جهانگردی که نقش اطلاعات در آن بسیار مهم است و خصوصاً اینکه کشورهای در حال توسعه در این مورد از مزیت نسبی برخوردار هستند.

۴. ایجاد اشتغال برای قشر عظیمی از نیروی کار ماهر و نیمه ماهر با توجه به مزیت کشورهای در حال توسعه در برخورداری از نیروی انسانی فراوان و ارزان و ایجاد فرصت‌های شغلی بین‌المللی و جلوگیری از خروج نیروی کار دانش‌آموخته و متخصص.

#### ۴-۱. مدل‌سازی تجارت دو جانبه

الگوهای جاذبه ابزار تجربی مناسبی اند که به‌طور گسترده در تجارت بین‌الملل برای توضیح جریان‌های تجاری، تعیین پتانسیل تجاری دو جانبه، بررسی تاثیرات یکپارچگی بر تجارت دو جانبه و غیره به‌کار می‌روند.<sup>۱</sup>

الگوی جاذبه اولین بار در سال ۱۹۶۲ توسط تین‌برگن<sup>۲</sup> به‌منظور توضیح جریان‌های تجاری متقابل مورد استفاده قرار گرفت. طبق این الگو، حجم جریان‌های تجاری، جریان‌های سرمایه‌ای، جریان‌های نیروی انسانی (میزان مهاجرت) و مبادلات اطلاعاتی میان کشورها تابعی از اندازه‌ی اقتصاد دو کشور و فاصله‌ی جغرافیایی آنهاست که برای اندازه اقتصاد غالباً متغیر تولید ناخالص داخلی مدنظر قرار می‌گیرد و برای فاصله‌ی جغرافیایی، مسافت بین پایتخت دو کشور محاسبه می‌شود. از زمان ارائه‌ی الگوی جاذبه توسط تین‌برگن، این الگو تکامل نظری بسیار هدفمندی را طی نیم قرن مطالعه‌ی اقتصاددانان حوزه‌ی تجارت بین‌الملل طی کرده است و به‌دلیل ماهیت پویای این نظریه همچنان مباحث جدیدی از الگوسازی، تصریح و حتی فرموله کردن در خصوص آن مطرح شده است.<sup>۳</sup>

الگوی اصلی از طریق به‌کارگیری مستقیم نظریه‌ی جاذبه‌ی نیوتن<sup>۴</sup> به‌صورت رابطه‌ی زیر مطرح شده که معادله‌ی اولیه الگوی جاذبه است و فقط روابط بین متغیرها را بیان نموده است.

۱. آذربایجانی و همکاران، (۱۳۹۴)

2. Tinbergen

۳. یزدانی و همکاران، (۱۳۹۶).

4. Newton

$$T_{ij} = \alpha_0 Y_i^{\alpha_1} Y_j^{\alpha_2} D_{ij}^{\alpha_3} \quad (1)$$

که  $T_{ij}$  معرف حجم جریان‌های تجاری دو جانبه بین دو کشور یا منطقه‌ی  $i$  و  $j$  می‌باشد.  $Y_i$ ، تولید ناخالص داخلی منطقه  $i$  و  $Y_j$  تولید ناخالص داخلی منطقه  $j$  است که بیان‌گر اندازه‌ی اقتصادی دو کشور می‌باشد.  $D_{ij}$  نیز فاصله‌ی جغرافیایی میان دو منطقه  $i$  و  $j$  است. انتظار می‌رود با افزایش فاصله‌ی جغرافیایی، حجم روابط تجاری میان دو کشور کم‌تر شود و این متغیر تأثیر منفی بر حجم تجارت دوجانبه میان کشورها داشته باشد. توان متغیرها در صورت استفاده از فرم لگاریتم خطی، کشش متغیر وابسته نسبت به تغییرات متغیر مستقل را نشان می‌دهد. با توجه به مبانی پیش‌گفته انتظار می‌رود که توان  $Y$ ها نشان‌دهنده‌ی اثر مثبت و توان  $D_{ij}$  دارای اثر منفی بر حجم تجارت باشد.

معادله‌ی (۲) با اضافه کردن یک جزء خطای تصادفی به معادله‌ی اول، فرم اقتصادسنجی و قابل تخمین را ارائه می‌دهد. این جزء خطا به اختصار دارای ویژگی‌های فروض کلاسیک می‌باشد و به ویژه این که دارای همبستگی با متغیرهای مستقل الگو نیست.

$$T_{ij} = \alpha_0 Y_i^{\alpha_1} Y_j^{\alpha_2} D_{ij}^{\alpha_3} e^{\eta_{ij}} \quad (2)$$

طی دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ الگوی تین‌برگن به دلیل اعتباری که در مطالعات تجربی در توضیح جریان‌ات تجاری به دست آورده بود، بسیار مورد استقبال پژوهشگران قرار گرفت. اما این الگو هیچ‌گونه پایه‌ی نظری نداشت و به همین دلیل با انتقادات و مخالفت‌های بسیاری روبه‌رو شد. پس از آن، به منظور ایجاد چنین مبانی نظری تلاش‌های زیادی انجام پذیرفت تا با استفاده از اصول کلیدی نظریه‌های تجارت این مبانی کشف شود. از دهه ۱۹۷۰ به بعد، اقتصاددانان مختلف تلاش‌های فراوانی به منظور اثبات ویژگی‌های الگو و تخمین آن برای اندازه‌گیری تعیین‌کننده‌های تجاری و همین‌طور معرفی کاربرد الگو در پیمان‌های تجاری منطقه‌ای به عمل آوردند (بیزدانی و همکاران، ۱۳۹۶). در کل، از دهه ۱۹۷۰، اضافه کردن متغیرهای مجازی نظیر فرهنگ، زبان و مرز مشترک، محصور بودن در خشکی به این الگو مرسوم شد و از آن پس الگوی جاذبه به ابزار عمومی و متداول در زمینه مطالعات تجارت بین‌الملل تبدیل شد.

## ۲. پیشینه تحقیق

با توجه به مطالعات بسیار زیاد داخلی و خارجی در خصوص مدل جاذبه، و غنای ادبیات تجربی موضوع در این حوزه، در این بخش از بیان مطالعات مدل جاذبه خودداری شده و صرفاً به مهمترین مطالعات انجام شده در ارتباط بین اینترنت و فناوری اطلاعات و ارتباطات با تجارت خارجی پرداخته خواهد شد.

### ۲-۱. مطالعات خارجی

بیسواس و کندی<sup>۱</sup> در پژوهشی با استفاده از چارچوب مدل جاذبه به بررسی تاثیر درجه‌ی پذیرش اینترنت بر تجارت دوجانبه اقتصاد امریکا پرداختند. آنها در این پژوهش از داده‌های تابلویی پنج ساله برای سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۰ استفاده کرده و نشان می‌دهند که استفاده از اینترنت می‌تواند تاثیری مثبت بر صادرات غیر کشاورزی داشته باشد. به علاوه تاثیر اینترنت بر صادرات بخش کشاورزی محدود می‌باشد.

لین<sup>۲</sup> به بررسی تاثیر اینترنت بر تجارت بین‌الملل در میان ۲۰۰ کشور جهان برای سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۶ پرداخته است. وی برای این بررسی از مدل جاذبه تعمیم یافته استفاده کرده و با استفاده از یک روش اقتصادسنجی گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی نشان داده است اینترنت تاثیر مثبت و معناداری بر تجارت بین‌الملل دارد به نحوی که با افزایش ۱۰ درصدی تعداد کاربران اینترنت به ازای هر صد نفر، تجارت بین‌الملل حدود ۰/۲ تا ۰/۴ درصد افزایش می‌یابد. چوی<sup>۳</sup> در بررسی اثر اینترنت بر تجارت بین‌الملل خدمات، از داده‌های ۱۵۱ کشور جهان در دوره‌ی ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۶ استفاده کرده است. وی برای آزمون تاثیر افزایش اینترنت بر تجارت خدمات، از مدل جاذبه تعدیل شده استفاده و متغیر مسافت را حذف کرده است. چوی در مطالعه‌ی خود از تعداد کاربران اینترنت به ازای هر ۱۰۰ نفر به عنوان پروکسی اینترنت استفاده کرده است. وی برای بررسی بیشتر، مدل جاذبه را با استفاده از سه روش حداقل مربعات معمولی تجمع شده، اثرات ثابت و روش گشتاورهای تعمیم یافته برآورد نموده است. در هر سه روش، نتایج محاسبات انجام شده نشان می‌دهد افزایش تعداد کاربران اینترنت، به

1. Biswas and Kennedy, (2016).

2. Lin, (2014).

3. Choi, (2010).

افزایش تجارت خدمات کل، و همچنین افزایش صادرات و واردات خدمات منجر می‌شود. به عبارت دیگر افزایش تعداد کاربران اینترنت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر تجارت خدمات دارد به نحویکه ۱۰ درصد افزایش در تعداد کاربران اینترنت منجر به افزایش تجارت در حدود ۰/۲۳ تا ۰/۴۲ درصد خواهد شد.

کوریه‌ها و فوکوشیما<sup>۱</sup> در مقاله‌ای به بررسی ارتباط بین گسترش اینترنت و تجارت بین‌الملل از یک سو و گسترش اینترنت با رشد اقتصادی در دو گروه کشورهای در حال توسعه آسیایی و توسعه یافته OECD پرداختند. آنها با استفاده از اطلاعات مقطعی دو سال ۲۰۰۵ و ۲۰۱۰ نشان دادند که اینترنت در هر دو سال مورد بررسی و در هر دو گروه کشورهای مورد مطالعه اثر مثبتی بر تجارت بین‌الملل دارد اما این اثرگذاری در گروه کشورهای در حال توسعه آسیایی بیشتر از کشورهای OECD می‌باشد. به علاوه این اثرگذاری مثبت در سال ۲۰۱۰ نسبت به سال ۲۰۰۵ برای هر دو گروه افزایش داشته‌است. آنها پیشنهاد می‌کنند اگر کشورها به دنبال افزایش تجارت بین‌الملل و رشد اقتصادی هستند باید سیاست‌های ویژه‌ای را به منظور سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) اعمال نمایند تا به رشد مؤثر و کارایی اقتصادی دست یابند.

میر عسکری و همکاران<sup>۲</sup> با استفاده از داده‌های پانل برای ۳۰ کشور در مناطق مختلف جغرافیایی و در چارچوب مدل فروند و وین هولد (۲۰۰۰) به بررسی تأثیر اینترنت بر جریان‌های تجاری طی سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۸ پرداختند. برآورد مدل نشان می‌دهد افزایش تعداد کاربران اینترنت در سطح ۵ درصد، اثر مثبت و معنی‌داری بر صادرات دوجانبه و حجم تجارت کشورهای صادرکننده و واردکننده داشت.

فروند و وین هولد<sup>۳</sup> به بررسی اثر اینترنت بر جریان تجارت خدمات دوجانبه آمریکا با ۳۱ کشور با درآمد متوسط و بالا در سال ۲۰۰۰ پرداختند. آنها در این بررسی از یک الگوی جاذبه استفاده کردند و نشان دادند صادرات خدمات آمریکا به کشورهایی که از رشد اینترنت بالاتری برخوردار هستند رابطه مثبت و معناداری دارد. به عبارتی رشد اینترنت در کشورهای طرف تجاری آمریکا باعث تسهیل صادرات خدمات آن کشورها به آمریکا خواهد شد.

1. Kurihara and Fukushima, (2013).

2. Miraskari et al, (2011).

3. Freund and Weinhold, (2000).

فرونده و وین هولد (۲۰۰۴) یک مدل جاذبه را برای بررسی اثر اینترنت بر تجارت بین‌الملل به‌کار بردند. آنها برای این بررسی از داده‌های ۵۶ کشور در طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۱۹۹۹ استفاده کردند. در این تحقیق میزان میزبانان شبکه به‌عنوان پروکسی اینترنت می‌باشد. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد افزایش ۱۰ درصدی در رشد میزبانی شبکه یک کشور منجر به افزایش حدوداً ۰/۲ درصدی در رشد صادرات خواهد شد. در نمونه مورد بررسی در این مطالعه اثر اینترنت در رشد صادرات طی سال‌های ۱۹۹۷ تا ۱۹۹۹ مثبت و معنی‌دار است و سهم آن حدود یک درصد در رشد صادرات سالانه می‌باشد. همچنین یافته‌های این دو محقق نشان می‌دهد، اثر اینترنت بر تجارت کشورهای فقیر، بیشتر از کشورهای ثروتمند است. وماری و سیدیکی<sup>۱</sup>، تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و اینترنت بر تجارت بین‌الملل را بررسی کردند. به دلیل در دسترس نبودن داده‌های سری زمانی آنها از روش داده‌های تابلویی متوازن برای ۶۴ کشور جهان با سطح توسعه یافتگی متفاوت در سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۰۵ استفاده کردند. مدل آنها در این مطالعه یک مدل جاذبه تعمیم یافته می‌باشد. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد زیرساخت‌های ICT و دسترسی به اینترنت برای مبادلات بازرگانی تأثیر مثبت و معناداری بر حجم تجارت بین‌الملل کشورهای مورد مطالعه داشته‌است. کلارک و والستن<sup>۲</sup> به بررسی اثر اینترنت بر تجارت در دو گروه کشورهای صنعتی و درحال توسعه برای سال ۲۰۰۱ پرداختند. نتایج بررسی آنها نشان می‌دهد در کشورهای درحال توسعه‌ای که دسترسی به اینترنت دارند، تأثیر نفوذ اینترنت دیده می‌شود. به بیان دیگر دسترسی به اینترنت صادرات کشورهای فقیر به کشورهای توسعه یافته را تقویت می‌کند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که سیاست‌ها و قوانینی که در راستای بهبود ارتباطات اعمال می‌شوند به‌طور غیر مستقیم صادرات را متأثر می‌کنند. کلارک و والستن از تعداد کاربران اینترنت به‌عنوان معیاری برای اینترنت استفاده کرده‌اند.

کلارک و والستن (۲۰۰۶)، در مطالعه‌ی دیگری به این نتیجه رسیده‌اند که دسترسی به اینترنت، عملکرد صادرات را در کشورهای در حال توسعه در مقایسه با کشورهای توسعه یافته، بیشتر بهبود می‌بخشد. به بیان دیگر، بهبود میزان دسترسی به اینترنت در کشورهای در حال توسعه، منجر به افزایش صادرات این کشورها به کشورهای ثروتمند می‌شود.

1. Vemuri and Siddiqi, (2009).

2. Clarke and Wellsten, (2004).



## ۲-۲. پیشینه مطالعات داخلی

اربابیان و همکاران (۱۳۹۵) پژوهشی با عنوان "تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه تجارت صنعتی" انجام داده‌اند. در این مطالعه جریان‌های تجاری دوجانبه صنایع ایران و شرکای برتر تجاری آن در نظر گرفته شده و برای رفع ناهمگنی کشورهای انتخاب شده، از روش داده‌های تابلویی استفاده شده است. الگوی مورد بررسی برای ۱۸ کشور شریک برتر تجاری ایران در سال‌های ۲۰۱۱-۲۰۰۰ برآورد شده و نتایج این پژوهش نشان‌دهنده تأثیر مثبت و معنی‌دار فناوری اطلاعات و ارتباطات بر الگوی تجاری این کشورها است.

فلاحی و همکاران (۱۳۹۴) با استفاده از رهیافت داده‌های تابلویی، اثر اینترنت بر تجارت را در کشورهای گروه D8 و G8 برای دوره زمانی سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۳ بررسی کردند. براساس یافته‌های به دست آمده از تخمین مدل با روش پانل با اثرات ثابت، در هر دو گروه از کشورها متغیر تعداد استفاده‌کنندگان از اینترنت اثر مثبت و معنی‌دار بر تجارت دارد. همچنین این متغیر در کشورهای G8 با ضریب بزرگتری اثر مثبت و معناداری بر تجارت دارد.

سلمانی و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان "اثر توسعه‌ی اینترنت بر تجارت بین‌الملل خدمات" به بررسی اثر توسعه‌ی اینترنت بر تجارت خدمات کل کشورهای جهان در دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۱ پرداختند. آنها برای این پژوهش از یک مدل جاذبه تعدیل شده و روش داده‌های تابلویی استفاده کرده‌اند. نتایج به دست آمده تخمین مدل، تأییدکننده‌ی وجود ارتباط مثبت و معنی‌دار بین اینترنت و تجارت خدمات است.

طیعی و همکاران (۱۳۸۶) تأثیر استفاده از اینترنت بر جریان صادرات هشت کشور منتخب عضو اتحادیه‌ی آسه‌آن+۳ و ایران را مورد بررسی قرار دادند. آنها در مطالعه خود از یک مدل معادلات همزمان و روش برآورد داده‌های تابلویی برای کشورهای سنگاپور، فیلیپین، تایلند، مالزی، کره جنوبی، ژاپن، اندونزی، چین و ایران استفاده کرده‌اند. نتایج به دست آمده طی سال‌های ۱۹۹۲-۲۰۰۲ نشان می‌دهد به‌طور متوسط افزایش یک درصدی در آمار استفاده‌کنندگان از اینترنت در هر یک از این کشورها باعث ۰/۴۴ درصد افزایش در صادرات آن کشور می‌شود.

لطفعلی‌پور و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی تأثیر اینترنت را بر صادرات ایران به ده کشور منتخب در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ در چارچوب مدل جاذبه تعمیم‌یافته و از طریق روش

داده‌های تابلویی بررسی کرده‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که حضور اینترنت بر میزان صادرات کشور ایران موثر نبوده است. به عبارت دیگر، استفاده از اینترنت نتوانسته است از اثر منفی فاصله بر میزان صادرات کشور ایران بکاهد و باعث افزایش صادرات شود. پیشینه مطالعات انجام شده در داخل نشان می‌دهد مطالعات موجود اثر اینترنت بر جریان تجارت ایران با شرکای تجاری ایران را به طور کل مورد بررسی قرار داده‌اند. درحالی‌که این مطالعه به دلیل بررسی اثرات اینترنت بر تجارت کشور با شرکای عمده خود به تفکیک مختلف بخش‌های اقتصادی (کشاورزی، صنعت و خدمات) از مطالعات مشابه انجام شده متمایز است.

### ۳. روش تحقیق

در این پژوهش برای برآورد مدل و آزمون فرضیه‌ها از رویکرد داده‌های تابلویی<sup>۱</sup> بهره‌برداری می‌شود. در داده‌های تابلویی، عناصر سری زمانی و مقطعی وجود دارند. تلفیق این داده‌ها منشاء غنی‌تری را برای تغییرات فراهم می‌کند و تخمین‌های کاراتری را برای پارامترها امکان‌پذیر می‌کند.<sup>۲</sup> فرم کلی و عمومی داده‌های تابلویی به صورت رابطه (۳) است:

$$Y_{it} = \beta_{1it} + \sum_{k=2}^{k=k} \beta_{kit} X_{kit} + e_{it} \quad (3)$$

که در آن  $i = 1, 2, \dots, n$  نشان‌دهنده سطح مقطع و  $t = 1, 2, \dots, T$  نشان‌دهنده زمان است.  $Y_{it}$  مقدار متغیر وابسته برای سطح مقطع  $i$  در دوره زمانی  $t$ ، ضریب  $\beta_{1it}$  نشان‌دهنده عرض از مبداء در مقطع  $i$  در دوره زمانی  $t$  می‌باشد.  $e_{it}$  جمله اختلال مدل است که فرض می‌شود دارای میانگین صفر،  $E(e_{it}) = 0$  و واریانس ثابت  $E(e_{it}^2) = \delta_e^2$  است.  $\beta_{kit}$  پارامترهای مجهول مدل هستند که واکنش متغیر وابسته نسبت به تغییرات  $k$  امین متغیر مستقل در  $i$  امین مقطع و  $t$  امین زمان را اندازه‌گیری می‌کند.

موضوع بسیار مهمی که در بسیاری از مطالعات تجربی مطرح می‌شود آن است که آیا

شواهدی مبنی بر تفاوت بین عرض از مبداً مقاطع مختلف وجود دارد، یا آنکه باید عرض از مبداً برای تمامی واحدهای مقطعی یکسان در نظر گرفته شود؟ این موضوع را می توان به صورت آزمون فرضیه زیر مطرح نمود:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{1N}$$

$$H_1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_{1N}$$

برای آزمون فرضیه بالا از آماره  $F$  استفاده می شود. بر اساس مقادیر مجموع مجذور پسماندها از برازش دو مدل مقید (ثابت بودن  $\beta_{1i}$ ) و نامقید (تفاوت بودن  $\beta_{1i}$ )، می توان آزمون فرضیه را مبنی بر یکسان بودن  $\beta_{1i}$  انجام داد. همچنین ابهام دیگر در این رویکرد مدل سازی، آن است که آیا تفاوت در عرض از مبداً واحدهای مقطعی به طور ثابت<sup>۱</sup> عمل می کند یا عملکرد تصادفی<sup>۲</sup> یا مدل اجزای خطا<sup>۳</sup> دارد؟ آزمونی که برای کمک به انتخاب میان دو مدل تأثیرات ثابت و تأثیرات تصادفی طراحی شده است، آزمون هاسمن است. آماره این آزمون دارای توزیع کای-دو است. فرضیه این آزمون که برای تشخیص ثابت بودن یا تصادفی بودن تفاوت واحدهای مقطعی به کار می رود به این صورت است که میان برآوردهای مدل اثرات ثابت و مدل اجزای خطا اساساً اختلاف وجود ندارد:

$$H_0 : \hat{\beta}_s = b_s$$

$$H_1 : \hat{\beta}_s \neq b_s$$

که در آن،  $\hat{\beta}_s$  ضریب مربوط به اثرات تصادفی و  $b_s$  ضریب مربوط به روش اثرات ثابت است.

#### ۴. معرفی مدل و متغیرها، برآورد مدل و تجزیه و تحلیل تجربی داده ها

مدل مورد استفاده در این پژوهش مدل جاذبه تعدیل شده می باشد که توسط بیسواس و کندی (۲۰۱۶) ارائه شده است. در ابتدا هدف مطالعه بررسی تأثیر اینترنت بر تجارت دوجانبه ایران در سه بخش کشاورزی، صنعت و خدمات برای ۱۵ کشور اصلی طرف تجاری ایران بوده است. لیکن پس از استخراج اطلاعات مربوط به متغیرها در نهایت از میان ۱۵ کشور اصلی

1. Fixed Effects Model

2. Random Effects Model

3. Error Components Model

طرف تجاری ایران، کشورهایی که اطلاعاتشان با نقصان زیاد مواجه بود برای جلوگیری از تورش دار کردن نتایج تخمین حذف و در نهایت اطاعات مربوط به ۱۱ کشور در قالب مدل رگرسیونی تخمین زده شد<sup>۱</sup>. متغیر وابسته در مدل یاد شده، صادرات کالاها و خدمات است که باتوجه به فرضیه‌های پژوهش در قالب سه نوع صادرات کالاهای کشاورزی، صادرات کالاهای غیر کشاورزی و صادرات خدمات مورد استفاده قرار گرفته است. متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش به شرح جدول (۲) می باشد:

جدول ۲- تعریف عملیاتی متغیرها و منبع آماری آنها

منبع آماری	تعریف عملیاتی	تعریف متغیر	متغیر
بانک جهانی و سازمان توسعه و تجارت (آنکتاد)	میزان ارزش دلاری صادرات حقیقی کالاها و خدمات از کشور i به کشور e براساس قیمت ثابت ۲۰۱۰	صادرات کالاها	Export
بانک جهانی	تعداد افراد استفاده کننده از اینترنت در هر ۱۰۰۰ نفر	اینترنت	Internet
بانک جهانی	ارزش دلاری کل تولید کالاها و خدمات در کشور i در سال t براساس قیمت ثابت ۲۰۱۰	تولید ناخالص داخلی	GDP
بانک جهانی	جمعیت کشور i در سال t براساس نفر	جمعیت	POP
بانک جهانی و گمرک جمهوری اسلامی ایران	تعرفه وارداتی در کشور واردکننده کالاها و خدمات ایران	تعرفه وارداتی	Tarif
بانک جهانی	فاصله کشور i از کشور e که مبنای آن فاصله دو پایتخت براساس کیلومتر است.	فاصله دو کشور	Distance
بانک جهانی	نرخ ارز حقیقی است که به شکل زیر محاسبه می شود: نرخ ارز حقیقی = (نرخ ارز اسمی * قیمت سبد مصرفی کالا در کشور خارجی) / قیمت سبد مصرفی کالا در داخل کشور	نرخ ارز در کشور صادرکننده	Exchange Rate

منبع: یافته‌های پژوهش

لازم به توضیح است تعرفه وارده بر کالای وارداتی به مانند صادرات در سه دسته تعرفه‌های کالاهای کشاورزی، غیر کشاورزی و خدمات مورد استفاده قرار می‌گیرد. با استفاده از متغیرهای یاد شده، مدل تحقیق به صورت رابطه (۴) می باشد:

۱. - جامعه آماری شامل کشورهای؛ ایران، برزیل، چین، هند، ایتالیا، ژاپن، کره، پاکستان، سوئیس، ترکیه و امارات متحده عربی هستند.

$$\begin{aligned} \log(\text{Export})_{iet} = & \beta_0 + \beta_1 \log(\text{Internet})_{et} + \\ & \beta_2 \log(\text{Internet})_{it} + \beta_3 \log(\text{GDP})_{et} + \beta_4 \log(\text{GDP})_{it} + \\ & \beta_5 \log(\text{POP})_{et} + \beta_6 \log(\text{POP})_{it} + \beta_7 \log(\text{Distance})_{ei} + \\ & \beta_8 \log(\text{Tarif})_{iet} + \beta_9 \log(\text{Exchange Rate})_{et} + u_e \end{aligned} \quad (4)$$

در مدل فوق، منظور از  $i$  و  $e$  به ترتیب کشور واردکننده و کشور صادرکننده می باشد. همچنین، با توجه به این که میزان تأثیرپذیری کالاها و خدمات مختلف از اینترنت متفاوت است، سه مدل مجزا برای تجارت کالاهای کشاورزی، کالاهای غیرکشاورزی و خدمات برآورد می شود. تخمین سه مدل مختلف، باعث می شود میزان تأثیرپذیری گروه های مختلف کالایی از اینترنت با دقت بیشتری مشخص شود. این موضوع، به نوبه خود اثرگذاری سیاست های اقتصادی را بهبود می بخشد. در نتیجه مدل (۶) در سه حالت تخمین زده می شود.

#### ۴-۱. آزمون های برازش مدل

برای برازش مدل، ابتدا لازم است آزمون مانایی برای تمامی متغیرهای این مطالعه انجام شود زیرا نامانایی متغیرها چه در مورد داده های سری زمانی و چه در مورد داده های تابلویی باعث بروز مشکل رگرسیون کاذب می شود. در این مطالعه مانایی متغیرها با استفاده از دو آزمون لوین و لین و ایم، پسران و شیم استفاده شده است و نتایج در جدول (۳) آمده است. در این آزمون فرضیه صفر بیانگر مانایی متغیرها می باشد.

جدول ۳ - نتایج آزمون مانایی متغیرهای الگو

متغیر	نماد	آزمون ایم - پسران	احتمال	آزمون لوین و لو	احتمال
تعرفه کل	LTAT	-۳/۲۰۱	۰/۰۰۰۷	-۲/۹۷۵	۰/۰۰۱۵
تعرفه کالاهای کشاورزی	LTAAGRE	-۱۱/۴۷۳	۰/۰۰۰	-۱۰/۹۸۱	۰/۰۰۰
تعرفه کالاهای صنعتی	LTAMM	-۴/۳۷۱	۰/۰۰۰	-۲/۵۰۷	۰/۰۰۶۱
صادرات کشاورزی	LEXAGRI	-۴/۲۶	۰/۰۰۰	-۱/۶۷۳	۰/۰۴۷
صادرات صنعتی	LEXMAN	-۵/۰۶۷	۰/۰۰۰	-۴/۴۳۳	۰/۰۰۰
صادرات خدمات	LEXSER	-۱/۵۵۹	۰/۰۴۹	-۴/۱۴۹	۰/۰۰۰
فاصله	LDis	-۱۱/۳۴۲	۰/۰۰۰	-۱۳/۲۱۶	۰/۰۰۰

متغیر	نماد	آزمون ایم- پسران	احتمال	آزمون لوین ولو	احتمال
تولید ناخالص داخلی کشور صادرکننده (ثابت)	LGDP COE	-۱۱/۱۷۰۱	۰/۰۰۰	-۹/۶۱۶	۰/۰۰۰
تولید ناخالص داخلی کشور واردکننده (ثابت)	LGDP COI	-۵/۸۴۵	۰/۰۰۰	-۲/۶۸	۰/۰۰۳۷
دسترسی به اینترنت در کشور صادرکننده	LINTE	-۵/۳۲۳	۰/۰۰۰	-۱۰/۹۸۵	۰/۰۰۰
دسترسی به اینترنت کشور واردکننده	LINI	-۱۳/۷۶۳۶	۰/۰۰۰	-۶۲/۲۵	۰/۰۰۰
جمعیت کشور صادرکننده	LPoe	-۷/۴۷۴	۰/۰۰۰	-۱/۹۷	۰/۰۲۳
جمعیت کشور واردکننده	LPoI	-۱/۹۲۹	۰/۰۲۶	-۳/۱۷۲	۰/۰۰۰۸
نرخ ارز در کشور صادرکننده	LEXCHE	-۵/۸۴	۰/۰۰۰	-۷/۶۲۴	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از بررسی مانایی متغیرها حاکی از آن است که همه متغیرها در سطح مانا می‌باشند. پس از بررسی مانایی اکنون نتایج بررسی آزمون‌ها به تفکیک مدل‌های اشاره شده نتایج ارائه می‌گردد. با توجه به توضیحات بخش قبل، برای انتخاب نوع تخمین مدل، دو آزمون باید انجام شود که عبارتند از آزمون F لیمر و آزمون هاسمن. نتایج این دو آزمون برای سه مدل در جدول (۴) ارائه شده است.

#### جدول ۴ - نتایج آزمون F لیمر و هاسمن

مدل	نوع آزمون	آماره	احتمال آماره	نتیجه
صادرات کالاهای کشاورزی	F لیمر	۱۱/۶۷	۰/۰۰	روش تابلویی
صادرات کالاهای صنعتی	F لیمر	۳/۶۴	۰/۸۲۰۶	روش تابلویی با اثرات تصادفی
صادرات خدمات	F لیمر	۱۴/۳۲	۰/۰۰	روش تابلویی
صادرات خدمات	هاسمن	۲۸/۷۳	۰/۰۰۰۲	روش تابلویی با اثرات ثابت
صادرات خدمات	F لیمر	۴/۲۴	۰/۰۰۰۱	روش تابلویی
صادرات خدمات	هاسمن	۲/۰۹	۰/۹۱۱۲	روش تابلویی با اثرات تصادفی

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس نتایج آماره‌های مربوطه برای برازش دو مدل صادرات کالاها کشاورزی و صادرات خدمات باید از داده‌های تابلویی و روش اثرات تصادفی استفاده نمود. همچنین نتایج آماره‌های مربوطه برای صادرات کالاهای غیرکشاورزی (صنعتی) نشان می‌دهد باید از روش

داده‌های تابلویی با اثرات ثابت برای برآزش این مدل استفاده کرد. در ادامه نتایج آزمون‌های ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی برای سه مدل در جدول (۵) ارائه شده‌اند. طبق نتایج این دو آزمون، همسانی واریانس پسماندهای مدل اول رد می‌شود اما عدم خودهمبستگی رد نمی‌شود. در مدل دوم همسانی واریانس پسماندها و عدم خودهمبستگی رد می‌شوند. در مدل سوم، همسانی واریانس پسماندهای مدل و همچنین عدم خودهمبستگی رد نمی‌شود.

#### جدول ۵ - آزمون ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی

مدل	نوع آزمون	آماره	احتمال آماره	نتیجه
صادرات کالاهای کشاورزی	آزمون (LR)	۱۳۶/۸۴	۰/۰۰۰	ناهمسانی واریانس وجود دارد
	آزمون ولدریج	۰/۵۱۳	۰/۴۸۸	عدم خودهمبستگی
صادرات کالاهای صنعتی	آزمون والد	۷۴۴۷/۸۴	۰/۰۰۰	ناهمسانی واریانس وجود دارد
	آزمون ولدریج	۱۴/۰۹۹	۰/۰۰۳۲	خودهمبستگی
صادرات خدمات	آزمون (LR)	-۸۱/۹۸	۱/۰۰۰	ناهمسانی واریانس وجود ندارد
	آزمون ولدریج	۰/۲۴۷	۰/۶۳۶۶	عدم خودهمبستگی

منبع: یافته‌های پژوهش

#### ۴-۲. مدل صادرات کالاهای کشاورزی

بر اساس نتایج، الگوی مورد نظر دارای ناهمسانی واریانس در سطح خطای ۵٪ می‌باشد. از این رو ناهمسانی واریانس باید رفع شود. به منظور رفع مشکل یادشده در داده‌های تابلویی، از روش حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) با در نظر گرفتن مشکل ناهمسانی واریانس استفاده می‌شود. نتایج حاصل از برآورد این مدل در جدول (۶) ارائه شده است.

#### جدول ۶ - مدل صادرات کالاهای کشاورزی

متغیر	نماد	ضریب	آماره Z	احتمال
عرض از مبدا	Cons	۱۲,۶۲۲۷	۳۸,۵۶	۰,۰۰۰
لگاریتم تعرفه کالاهای کشاورزی	LTAAGRE	-۱,۳۱۱۴	-۷,۶۳	۰,۰۰۰
لگاریتم فاصله	LdiS	-۱,۹۲۱۱۴	-۲۶,۲۰	۰,۰۰۰
لگاریتم تولید ناخالص داخلی کشور صادرکننده (ثابت)	LGDP COE	۰,۰۱۴۹۹۴	۰,۰۸	۰,۹۳۸
لگاریتم تولید ناخالص داخلی کشور واردکننده (ثابت)	LGDP CoI	-۷,۶۷۵-۱۴	-۱,۷۵	۰,۰۸۰

متغیر	نماد	ضریب	آماره Z	احتمال
لگاریتم دسترسی به اینترنت در کشور صادرکننده	LINTE	۰٫۹۵۳۱۸	۱٫۸۰	۰٫۰۷۱
لگاریتم دسترسی به اینترنت کشور واردکننده	LINI	۰٫۰۰۴۸۶۴	۲٫۴۹	۰٫۰۱۳
لگاریتم جمعیت کشور صادرکننده	LPoe	-۰٫۳۷۰۶۱	-۰٫۷۵	۰٫۴۵۴
لگاریتم جمعیت کشور وارد کننده	LPoI	۰٫۵۲-۱۰	۳٫۸۰	۰٫۰۰۰
لگاریتم نرخ ارز در کشور صادرکننده	LEXCHE	۰٫۲۳۸۴۰۳	۱۱٫۷۱	۰٫۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

در میان تصریح‌های مختلف از مدل مورد استفاده در این پژوهش بهترین تصریح به شکل بالا آورده شده است که متغیرها همگی در سطح بدون روند و با لگاریتم هستند. همانطور که مشاهده می‌شود از میان متغیرها تخمین زده شده در سطح اطمینان ۹۵ درصدی دسترسی به اینترنت در کشور واردکننده، جمعیت کشور واردکننده، فاصله بین دو کشور، نرخ ارز کشور صادرکننده و تعرفه وارده بر کالاهای کشاورزی معنی‌دار شده است و در سطح معنی‌داری ۹۰ درصد نیز دو متغیر دسترسی به اینترنت و تولید ناخالص کشور واردکننده نیز معنی‌دار می‌باشد.

در میان متغیرها، میزان دسترسی به اینترنت در کشور واردکننده از معنی‌داری لازم برخوردار است. ضریب این متغیر ۰/۹۵ می‌باشد. بنابراین افزایش یک درصدی در دسترسی به اینترنت در کشور صادرکننده منجر به افزایش ۰/۹۵ درصدی صادرات خواهد شد. از سوی دیگر متغیر میزان دسترسی به اینترنت در کشور صادرکننده در سطح معنی‌داری ۹۰ درصد از معنی‌داری لازم برخوردار است و میزان اهمیت آن نیز از کشور صادرکننده کمتر است. لذا به طور کلی نتایج حاکی از آن است که افزایش سطح دسترسی به اینترنت بین ایران و طرف تجاری آن بر افزایش تجارت کالاهای کشاورزی تاثیر مثبت و معنی‌داری دارد.

همچنین متغیر دیگری که در این مطالعه معنی‌دار شده است، جمعیت کشور واردکننده می‌باشد که ضریب آن مثبت می‌باشد و حاکی از آن است که با افزایش جمعیت کشور واردکننده میزان صادرات افزایش یافته است. نکته قابل ذکر در این مورد ضریب بسیار پایین اثرگذاری این متغیر است که همراه با بررسی متغیر جمعیت کشور صادرکننده و عدم معنی‌داری این ضریب و همچنین مدنظر قرار دادن دو متغیر تولید ناخالص و عدم معنی‌داری



این دو متغیر نیز در سطح ۹۵ درصد می‌تواند نمایانگر کاهش اهمیت این متغیرهای سنتی در توضیح جریان‌ات تجاری باشد. متغیر دیگر سنتی موجود در مدل جاذبه، فاصله بین دو کشور می‌باشد که از معنی‌داری لازم برخوردار است و ضریب آن نیز منفی شده است و بیانگر آن است که با افزایش فاصله بین دو کشور تجارت کالاهای کشاورزی کاهش پیدا می‌کند که با مبانی نظری نیز همخوانی دارد. نکته مهم در مورد این متغیر بالا بودن ضریب این متغیر در قیاس با دیگر متغیرها می‌باشد که به نوعی می‌تواند تاکید بر اهمیت فاصله در تجارت کالاهای کشاورزی به دلیل مطرح بودن موضوع فسادپذیری این کالاها باشد.

متغیر دیگر معنی‌دار در تجارت ایران و کشورهای عمده طرف تجاری، نرخ ارز می‌باشد. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که با افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی کشور صادرکننده) قدرت رقابتی کالاهای کشور صادرکننده افزایش می‌یابد و به نوعی بر مزیت رقابتی این کشور می‌افزاید. نتایج مربوط به این متغیر نیز با مبانی نظری همخوانی دارد. همچنین نتایج پژوهش حاکی از آن است که هرچه تعرفه‌های وارده بر کالاهای کشاورزی افزایش یابد میزان صادرات کشور صادرکننده کاهش می‌یابد. براساس نتایج، ضریب متغیر تعرفه از مابقی متغیرها در مدل صادرات کشاورزی از اهمیت بیشتر برخوردار است و نتایج حاکی از آن است که با افزایش یک درصد تعرفه بر کالاهای کشاورزی، میزان صادرات این کالاها حدود ۱/۳ درصد کاهش می‌یابد.

#### ۳-۴. مدل صادرات کالاهای غیر کشاورزی (صنعتی)

بر اساس نتایج آزمون‌های جدول (۵)، الگوی مورد نظر دارای ناهمسانی واریانس در سطح خطای ۵ درصد می‌باشد. از این رو ناهمسانی واریانس باید رفع شود. همچنین مدل دارای مشکل خودهمبستگی سریالی نیز می‌باشد. به منظور رفع مشکلات یادشده در داده‌های تابلویی، از روش حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) با در نظر گرفتن مشکل ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی سریالی استفاده می‌شود. نتایج حاصل از برآورد این مدل در جدول (۷) ارائه شده است.

## جدول ۷- تخمین مدل کالاهای غیر کشاورزی (صنعتی)

متغیر	نماد	ضریب	آماره Z	احتمال
عرض از مبدا	Cons	-۰٫۷۱۰۸	-۰٫۱۳	۰٫۸۹۵
لگاریتم تعرفه کالاهای غیر کشاورزی	LTAMM	-۳٫۵۲۲۲	-۱۴٫۲۷	۰٫۰۰۰
لگاریتم تولید ناخالص داخلی کشور صادرکننده (ثابت)	LGDPCOE	۱٫۵۵۰۸۳	۲۰٫۷۵	۰٫۰۰۰
لگاریتم تولید ناخالص داخلی کشور واردکننده (ثابت)	LGDPCoI	۴٫۳۵۰-۱۴	۳٫۳۱	۰٫۰۰۱
لگاریتم دسترسی به اینترنت در کشور صادرکننده	LINTE	۱٫۲۲۵۲۷۶	۳٫۷۲	۰٫۰۰۰
لگاریتم دسترسی به اینترنت کشور واردکننده	LINI	۰٫۰۰۴۴۲۸	۳٫۸۲	۰٫۰۰۰
لگاریتم جمعیت کشور صادرکننده	LPoe	۰٫۷۸۰۸۱۹	۲٫۱۶	۰٫۰۳۱
لگاریتم جمعیت کشور وارد کننده	LPoI	۲٫۵۵۰-۱۰	۴٫۲۱	۰٫۰۰۰
لگاریتم نرخ ارز در کشور صادرکننده	LEXCHE	۰٫۲۵۱۵۴	۱۱٫۰۸	۰٫۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

در برآورد مدل، همه متغیرها در سطح بدون روند و با لگاریتم هستند. در مدل مذکور متغیر فاصله نیز برای به دست آمدن نتایج بهتر از مدل حذف شده است. همانطور که مشاهده می‌شود تمام متغیرهای تخمین زده شده در سطح اطمینان ۹۵ درصدی معنی دار هستند. متغیر میزان دسترسی به اینترنت در کشور واردکننده و صادرکننده نیز از معنی داری لازم برخوردار است. ضریب این متغیر در کشور صادرکننده ۱/۲۲ می‌باشد به این معنی که افزایش یک درصدی در دسترسی به اینترنت در کشور صادرکننده منجر به افزایش ۱/۲۲ درصدی صادرات خواهد شد. از سوی دیگر ضریب این متغیر برای کشور واردکننده معنی دار لیکن ناچیز می‌باشد که با مدل کشاورزی یکسان است و نشان از اهمیت کمتر این ضریب در قیاس با میزان دسترسی به اینترنت در کشور صادرکننده است. لذا به طور کلی نتایج حاکی از آن است که افزایش سطح دسترسی به اینترنت بین ایران و طرف تجاری آن بر افزایش تجارت کالاهای غیر کشاورزی تاثیر مثبت و معنی داری دارد.

همچنین متغیر دیگر جمعیت کشور واردکننده و صادرکننده می‌باشد که ضریب آن مثبت می‌باشد و حاکی از آن است که با افزایش جمعیت کشور واردکننده و صادرکننده میزان صادرات افزایش یافته است. نکته قابل ذکر در این مورد ضریب بسیار پایین اثرگذاری

جمعیت کشور واردکننده است. بنابراین و به‌طور کلی در مدل کالاهای غیرکشاورزی جمعیت نیز از معنی‌داری کافی برخوردار بوده است و با کنار هم قرار دادن معنی‌داری تولید ناخالص کشورهای طرف تجارت می‌توان گفت در مورد کالاهای غیرکشاورزی هنوز متغیرهای سنتی از توانایی پیش‌بینی جریان‌ات تجاری برخوردار هستند.

به‌علاوه نتایج این پژوهش حاکی از آن است که با افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول ملی کشور صادرکننده) قدرت رقابتی کالاهای کشور صادرکننده افزایش می‌یابد و به نوعی بر مزیت رقابتی این کشور می‌افزاید. نتایج مربوط به این متغیر نیز با مبانی نظری همخوانی دارد. همچنین نتایج پژوهش حاکی است که هرچه تعرفه‌های وارده بر کالاهای غیرکشاورزی افزایش یابد میزان صادرات کشور صادرکننده کاهش می‌یابد. براساس نتایج، ضریب متغیر تعرفه از مابقی متغیرها در مدل صادرات کالاهای غیرکشاورزی نیز از اهمیت بیشتر برخوردار است و نتایج حاکی از آن است که با افزایش یک درصد تعرفه بر کالاهای غیرکشاورزی، میزان صادرات این کالاها حدود ۳/۵ درصد کاهش می‌باید.

#### ۴-۴. مدل صادرات خدمات

نتایج حاصل از برآورد این مدل در جدول (۸) ارائه شده است.

جدول ۸- تخمین مدل خدمات

احتمال	آماره t	ضریب	نماد	متغیر
۰,۸۴۴	-۰,۲۰	-۱,۷۵۴	Cons	عرض از مبدا
۰,۹۹۱	۰,۰۱	۰,۰۲۸۱۶۲۵	LTAT	لگاریتم تعرفه خدمات
۰,۱۶۶	۱,۳۹	۲,۳۶۵۷۱۹	LGDP COE	لگاریتم تولید ناخالص داخلی کشور صادرکننده (ثابت)
۰,۳۹۹	۰,۸۴	۲,۱۶e <sup>-۱۳</sup>	LGDP CoI	لگاریتم تولید ناخالص داخلی کشور واردکننده (ثابت)
۰,۰۵۰	۱,۹۶	۷,۶۰۷۸۰۹	LINTE	لگاریتم دسترسی به اینترنت در کشور صادرکننده
۰,۰۴۸	۱,۹۸	۰,۰۳۲	LINI	لگاریتم دسترسی به اینترنت کشور واردکننده
۰,۱۳۹	۱,۴۸	۵,۵۱۳۷	LPoe	لگاریتم جمعیت کشور صادرکننده
۰,۷۷۰	۰,۲۹	۳,۲۵e <sup>-۱۰</sup>	LPoI	لگاریتم جمعیت کشور واردکننده
۰,۰۳۴	-۲,۱۲	۰,۶۵	LEXCHE	لگاریتم نرخ ارز در کشور صادرکننده

در میان تصریح‌های مختلف از مدل مورد استفاده در این پژوهش بهترین تصریح در جدول ارائه شده است. همانطور که مشاهده می‌شود از میان متغیرهای تخمین زده شده در سطح اطمینان ۹۵ درصدی دسترسی به اینترنت در هردو کشور مثبت و معنی‌دار شده است و همچنین نرخ ارز کشور صادرکننده نیز از معنی‌داری لازم برخوردار است. در میان ضرایب، ضریب دسترسی به اینترنت در کشور صادرکننده بیشتر می‌باشد که حاکی از اهمیت این متغیر در توضیح جریان‌ات تجاری به خصوص در تجارت خدمات است. نکته قابل توجه‌تر اینکه در میان مدل‌های مختلف، ضریب دسترسی به اینترنت در کشور صادرکننده برای مدل خدمات از دیگر ضرایب در دو مدل کالاهای کشاورزی و غیر کشاورزی نیز بیشتر است که این می‌تواند نشان از اهمیت بازاریابی الکترونیکی در صادرات در عصر جدید به خصوص برای خدمات باشد و به نوعی اهمیت بیشتر تجارت الکترونیکی را برای صادرات خدمات نشان می‌دهد.

از سوی دیگر در این مدل مابقی متغیرها از معنی‌داری لازم برخوردار نبوده‌اند که این موضوع می‌تواند به دو دلیل باشد: اول به این دلیل که، در تجارت نوین و به خصوص در تجارت خدمات متغیرهای سنتی تجارت مانند جمعیت و تولید ناخالص ملی از قدرت توضیح دهندگی زیادی برخوردار نیستند و به همین دلیل این متغیرها معنی‌دار نشده‌اند و دلیل دوم می‌تواند به مشکل کمبود اطلاعات مربوط باشد. در مدل مربوط به خدمات برای بسیاری از کشورهای مورد مطالعه اطلاعات مربوط به صادرات خدمات گزارش نشده است. در نتیجه در این مدل به دلیل اینکه اساساً اطلاعات مربوط به متغیر برونزا بسیار کم گزارش شده است، رابطه معنی‌داری بین صادرات آن و متغیرهای توضیح‌دهنده تجارت مشاهده نشده است.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با رشد روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات و به دنبال آن استفاده از اینترنت، فضای اقتصادی و روند جهانی شدن کشورها و شرکت‌ها در حال تغییر است. تجارت در بستر فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند با ایجاد تغییر در الگوها و مدل‌های تجارت، نحوه تبلیغات و بازاریابی و مدیریت روابط بین‌المللی در گسترش تجارت بین‌الملل موثر باشد و در نتیجه‌ی آن وضعیت اقتصادی را رونق بخشد. در این پژوهش تلاش شد تا با استفاده از آمار مربوط به

تجارت ایران با شرکای عمده تجاری آن طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵، اثر اینترنت بر تجارت دوجانبه ایران ارزیابی شود. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل و آزمون فرضیه‌های پژوهش نشان می‌دهد که اینترنت اثر مثبت و معنی‌داری بر تجارت دوجانبه ایران با شرکای تجاری دارد و همچنین اثر اینترنت بر تجارت دوجانبه ایران در گروه‌های مختلف کالایی متفاوت است. با نگاهی گذرا به مبانی نظری پژوهش و با استناد به نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط بیواس و کندی (۲۰۱۶)، می‌توان چنین استنباط نمود که امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌ویژه اینترنت نقش مهمی در تجارت کشورهای مورد مطالعه ایفا می‌کند. در جمع‌بندی کلی از نتایج برآورد مدل می‌توان گفت به‌طور کلی در میان مدل‌های مختلف تنها متغیرهای دسترسی به اینترنت و نرخ ارز در کشور صادرکننده است که در همه مدل‌های نهایی معنی‌دار شده است و توان توضیح جریان‌ات تجاری را دارد و به نوعی این می‌تواند حاکی از تغییر الگوی تجارت در بین کشورهای جهان نیز باشد. نکته بعدی اینکه در میان مدل‌های مختلف، مدل تجارت کالاهای غیرکشاورزی (صنعتی) هنوز متغیرهای سنتی قدرت توضیح‌دهندگی بیشتری برای توضیح جریان‌ات تجاری دارند و در مدل خدمات به هیچ وجه متغیرهای سنتی توانایی توضیح جریان‌ات تجاری را ندارند.

در عمل پیام این مطالعه بر توسعه بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات و بهینه‌سازی کاربرد اینترنت بر بخش تجاری کشور است. با اصلاح زیرساخت‌های مخابراتی، تقویت بخش‌های خصوصی در ارائه سرویس‌های خدماتی و توسعه تجارت الکترونیکی، می‌توان زمینه تأثیر ۱۸٪ در صد و بیشتر را بر حجم خدمات تجاری کشور بیش از پیش فراهم آورد. در واقع گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند به توسعه روابط تجاری بین کشورها از طریق بازاریابی بین‌المللی، حذف هزینه‌های حمل‌ونقل، بهبود روابط مالی و تعمیق ارتباطات نوین بین بنگاه‌های اقتصادی کشورها منجر شود. لذا توسعه زیرساخت‌های ICT می‌تواند به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر بر گسترش روابط تجاری کشور مدنظر قرار گیرد.

## فهرست منابع

- آذربایجانی، کریم، طیبی، سیدکمیل و حلیمه درگیری (۱۳۹۴). «اثر تحریم‌های اقتصادی ایالات متحده و اتحادیه اروپا بر تجارت دوجانبه ایران و شرکای عمده تجاری آن: کاربرد مدل جاذبه»، تحقیقات اقتصادی، پاییز ۹۴، سال ۵۰، شماره ۳، صص ۵۶۲-۵۳۹.

- اربابیان، شیرین، یزدانی، مهدی، و صدیقه خلیلی اردلی (۱۳۹۵). «تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه تجارت صنعتی»، پژوهشنامه بازرگانی، تابستان ۹۵، سال ۲۰، شماره ۷۹، صص ۶۶-۳۵.
- اسماعیل پور، حسن، (۱۳۹۰). «مدیریت بازاریابی بین‌المللی»، تهران: نگاه دانش.
- امیری طهرانی، سید محمدرضا (۱۳۹۰). «تجارت الکترونیک از دیدگاه فلسفه تکنولوژی»، فصلنامه فلسفه علم، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، پاییز و زمستان ۹۰، سال ۱، شماره ۲، صص ۹۵-۶۵.
- پورهاشم، سید جمال و احسان احد مطلق (۱۳۹۴). «بررسی نقش مؤثر تجارت الکترونیک بر تجارت بین‌الملل با رویکرد نظریه‌ها و کاربردها»، ماهنامه پژوهش‌های مدیریت و حسابداری، اسفند ۹۴، سال ۲، شماره ۲۱، صص ۶۱-۴۸.
- حقیقی، محمد. (۱۳۸۸). «بازرگانی بین‌الملل (نظریه‌ها و کاربردها)»، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ذوالفقاری، مهدی (۱۳۸۲). «بررسی تأثیر تجارت الکترونیک بر توسعه صادرات و اشتغال (در برنامه چهارم توسعه)»، فصلنامه کار و جامعه، زمستان ۸۲، سال ۱۲، شماره ۵۲، صص ۵-۱.
- سلمانی، بهزاد، محمدرزاده، پرویز و مریم صارمی (۱۳۹۱). «اثر توسعه اینترنت بر تجارت بین‌الملل خدمات»، فصلنامه اقتصاد مقداری، پاییز ۹۱، سال ۹، شماره ۳، صص ۱۴۷-۱۲۷.
- صمیمی، سحر و کامبیز هژبر کیانی (۱۳۹۳). «اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال صنایع کارخانه‌ای ایران»، پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، تابستان ۹۳، سال ۲۲، شماره ۷۰، صص ۷۴-۵۵.
- طیبه، سید کمال، جباری، امیر، شاطری، محمدرضا و میثم کوچک زاده (۱۳۸۶). «بررسی میزان تأثیر استفاده از اینترنت بر جریان صادرات (مطالعه تجربی ۸ کشور منتخب عضو اتحاد آسه آن + ۳ و ایران)»، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، زمستان ۸۶، سال ۹، شماره ۳۳، صص ۱۲۸-۱۰۵.
- فلاحتی، علی، حیدری دیزگرانی، علی و عبدالرضا کرانی (۱۳۹۴). «مقایسه تطبیقی اثر اینترنت بر تجارت خارجی در سازمان کشورهای اسلامی در حال توسعه و گروه هشت کشور صنعتی جهان»، فصلنامه اقتصاد تطبیقی، پاییز و زمستان ۹۴، سال ۲، شماره ۲، صص ۱۰۶-۸۵.
- صباغ کرمانی، مجید و محمد رحیم اسفیدانی (۱۳۸۵). «بررسی تأثیر تجارت الکترونیکی بر بین‌المللی شدن بنگاه‌های ایران»، پژوهشنامه بازرگانی، بهار ۸۵، سال ۱۰، شماره ۳۸، صص ۱۸۷-۱۵۷.
- لطفعلی پور، محمدرضا، کریم زاده، مصطفی، غفرانی، پروین، لکزیان، مهرانگیز و الهه کریمی (۱۳۹۳). «تأثیر اینترنت بر صادرات ایران به ده کشور منتخب در حوزه تجارت خارجی»، اولین کنفرانس ملی جایگاه مدیریت و حسابداری در دنیای نوین کسب و کار. اقتصاد و فرهنگ. صص ۱۶-۱.
- مهدوی عادل، محمد حسین و رضا حق دوست (۱۳۸۶). «ضرورت تجارت الکترونیک در ایران با توجه به نقش آن در بهره‌وری بنگاه‌های کشورهای پیشرو»، دانش و توسعه، پاییز و زمستان ۸۶، سال ۴، شماره ۲۱، صص ۹۷-۱۲۰.
- هاشمی، سیدمجید (۱۳۸۹). «بررسی تأثیر کاربرد تجارت الکترونیکی بر میزان صادرات فرآورده‌های نفت، گاز و پتروشیمی»، پژوهشنامه بازرگانی، بهار ۸۹، سال ۱۴، شماره ۵۴، صص ۲۰۰-۱۷۱.

یزدانی، مهدی، صادقی، مینا و هادی رضوانی (۱۳۹۶). «اثرات مرزی در تجارت دو جانبه ایران و شرکای برتر تجاری: رویکرد الگوی جاذبه غیرخطی»، تحقیقات اقتصادی، بهار ۹۶، سال ۵۲، شماره ۱ (۱۱۸) صص ۲۴۵-۲۶۹.

- Bahmanziari, Tammy., Odomb, Marcus., Ugrin, Joseph C. (2009). "An experimental evaluation of the effects of internal and external e-Assurance on initial trust formation in B2C e-commerce", *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 10, pp 152-170.
- Biswas, T. and Kennedy, L. (2016). "The Effect of the Internet on Bilateral Trade", Selected Paper prepared for presentation at the Southern Agricultural Economics Associations 2016, Annual Meeting, San Antonio, Texas, February 6-9.
- Brans, Stuart (2007). "E-Commerce and V-Business", Elsevier Ltd, London.
- Broda, C., Weinstein, D. (2006). "Globalization and the Gains from Variety", *Quarterly Journal of Economics*, Vol 121, pp 541-585.
- Choi, C. (2010). "The Effect of The Internet on Service Trade", *Economics Letters*, Vol 109, pp 102-104.
- Clarke, G. R.G. and Wallsten, S.J. (2004). "Has The Internet Increase Trade? Evidence from Industrial and Developing Countries", *World Bank Policy Research, Working Paper*, 3215.
- Clarke G.R.G. & Wallsten, S. J. (2006). "Has the Internet Increased Trade? Developed and Developing Country Evidence", *Economic Inquiry*, Vol 44, No 3, pp 465-484.
- Colecchina, A. (2000). "Defining and Measuring E-Commerce: Issues for Discussion", *OECD Workshop on "Defining and Measuring Electronic Commerce, April 24. Deschamps 2002*
- Feenstra, R. and J. A. Markusen (2001). "Using the Gravity Equation to Differentiate among Alternative Theory of Trade", *Canadian Journal of Economics*, Vol 34, no 2, pp 430-447.
- Freund, C., and Weinhold, D. (2004). "The effect of the Internet on International Trade", *Journal of International Economics* Vol 62, pp 169-171.
- Freund, Caroline, and Diana Weinhold, D. (2002). "The Internet and International Trade in Services", *American Economic Review*, Vol 92 (2). pp 236-240.
- Helpman, E. (1999). "The Structure of Foreign Trade", *Journal of Economic Perspectives*, Vol 13, pp 121-144.
- Kurihara, Y. & Fukushima, A. (2013). "Impact of the Prevailing Internet on International Trade in Asia", *Journal of Sustainable Development Studies*, Vol 3, no 1, pp 1-13.
- Lawrence J. L. (2000). "Economic Globalization and the Information Technology Revolution", *Stanford University, Department of Economics*.

- Lin, F. (2014). "Estimating the Effect of the Internet on International Trade", *The Journal of International Trade & Economic Development*, Vol 24, no 3, pp 409-428.
- Mayer, Thierry, Zignago, Soledad (2011). "Notes on CEPII's Distances Measures: The GeoDist Database", CEPII Working Paper No. 2011-25
- Miraskari, S. R. and Salehi, N. and Siadat, A. and Miraskari, A. (2011). "The Effect of Internet on Trade Flows", *Economic and Finance Review* Vol 6, no 1, pp 100-106.
- porter, Michael E. (2001). "Strategy and the Internet", *Harvard Business Review*, Vol 79, no 3, pp 63-78.
- Tinbergen, J. (1962). "An Analysis of World Trade Flows: Shaping the World Economy", ed. New York: The Twentieth Century Fund Inc.
- Teo Thompson S. H., Margaret Tan, (1998). "An Empirical Study of Adopters and Non-Adopters of Internet in Singapore", *Information & Management* 34.
- Turban E. King D. Lee J. K. & Viehland D. (2006). "Electronic Commerce 2006: A Managerial Perspective", Prentice Hall.
- Turban, E., Lee, J. K., King, J., & Marshall, P. (2008). "Electronic Commerce", 5 Edition, Prentice Hall Publisher.
- UNCTAD (2019). "Information Economy Report 2017-2018", United Nations, New York and Geneva.
- Vemuri V.K & Siddiqi, S. (2009). "Impact of Commercialization of the Internet on International Trade: A Panel Study Using the Extended Gravity Model", *The International Trade Journal*, Vol 23, no 4, pp 458-484.
- World Bank Data (2019). World Development Indicator (WDI), World Bank. Washington DC.