

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ایران

سیده فاطمه چاوشی*، محمود محمودزاده** و صالح قویدل دوستکوئی***

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۲۴

چکیده

هدف این مقاله، بررسی و شناسایی عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ایران با تحلیل بین استانی است که در قالب مدل رگرسیون داده‌های تلفیقی در دوره زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۵ و در ۳۰ استان کشور انجام شده است. نتایج نشان داد حدود ۵ درصد تولید ناخالص داخلی ایران را مبادلات تجارت الکترونیکی تشکیل می‌دهد. مهم‌ترین عوامل در انتشار تجارت الکترونیکی عبارتند از: کسب و کارهای الکترونیکی، ضریب نفوذ تلفن ثابت، ضریب نفوذ تلفن همراه و پهنای باند اینترنت. ضریب متغیرهای تعداد کسب و کارهای الکترونیکی، ضریب نفوذ تلفن ثابت، ضریب نفوذ تلفن همراه و ضریب نفوذ اینترنت به ترتیب برابر با ۰/۰۴۵، ۰/۰۲۲، ۰/۰۰۹ و ۰/۰۰۶ بوده و از نظر آماری معنادار هستند. همچنین نتایج نشان داد که ضریب نفوذ اینترنت به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزار دسترسی به اینترنت، بیشترین تاثیر را در انتشار تجارت الکترونیکی دارد؛ به این معنا که با افزایش ضریب نفوذ اینترنت در استان‌های کشور، می‌توان شکاف میان تجارت الکترونیکی در استان‌ها را کاهش داد. همچنین تعداد کسب و کارهای الکترونیکی نقش محوری بر گسترش شبکه تجارت الکترونیکی در ایران دارد. در این میان ضریب نفوذ تلفن همراه و تلفن ثابت نیز از پیشران‌های تجارت الکترونیکی در ایران محسوب می‌شوند.

طبقه‌بندی JEL: E27، O33، C33

کلید واژه‌ها: تجارت الکترونیکی، انتشار، مدل رگرسیون داده‌های تلفیقی.

* دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروز کوه، پست الکترونیکی: ela_ch402@yahoo.com

** دانشیار گروه اقتصاد، واحد فیروز کوه، دانشگاه آزاد اسلامی - نویسنده مسئول، پست الکترونیکی:

mahmod.ma@yahoo.com

*** دانشیار گروه اقتصاد، واحد فیروز کوه، دانشگاه آزاد اسلامی، پست الکترونیکی:

salehghavidel421@gmail.com

- این مقاله مستخرج از رساله دکتری سیده فاطمه چاوشی به راهنمایی دکتر محمود محمودزاده و دکتر امیر غلام ابری در دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروز کوه است.

۱- مقدمه

کسب و کار الکترونیکی به شکل کنونی و برای آسان‌سازی معاملات اقتصادی، در دهه ۱۹۹۰ ظهور کرد و با توجه به مزایا و پتانسیل‌های موجود، مورد استقبال بنگاه‌ها و مصرف‌کنندگان قرار گرفت. مزیت‌هایی از قبیل هزینه‌های پایین راه‌اندازی و جست‌وجو، سهولت به کارگیری و... سبب گسترش کسب و کارهای الکترونیکی و جذب مشتریان بیشتر شده است. به عنوان مثال، یکی از شاخص‌های نفوذ تجارت الکترونیکی، سهم آن از تولید ناخالص داخلی است که به آن eGDP گفته می‌شود. این سهم در برخی از کشورها به بیش از ۵ درصد رسیده است (جهانی، ۱۳۹۵).

در ایران با تصویب برنامه تکفای^۱ در سال ۱۳۸۱، توسعه تجارت الکترونیکی در دستور کار قرار گرفت و به دنبال آن در سال ۱۳۸۴ قانون تجارت الکترونیکی به تصویب رسید و فضا برای فعالیت فروشگاه‌های الکترونیکی فراهم شد. پس از آن تجارت الکترونیکی در برنامه پنجم توسعه مورد تاکید قرار گرفت و نهادی به نام «مرکز توسعه تجارت الکترونیکی»^۲ آغاز به کار کرد به گونه‌ای که با گذشت ۱/۵ دهه از شروع اولین برنامه، نفوذ تجارت الکترونیکی به حدی رسیده که حدود ۵ درصد از تولید ناخالص داخلی ایران را تشکیل می‌دهد و بیش از ۳۰ هزار بنگاه (به صورت مجازی و یا نیمه مجازی) در کشور فعالیت دارند. همچنین بیش از ۵۰۰ هزار نفر در این صنعت مشغول به فعالیت هستند (محمودزاده و همکاران، ۱۳۹۷). بی‌تردید برای اینکه آثار تجارت الکترونیکی در تولید، اشتغال، حمل و نقل و آلاینده‌ها بیشتر نمایان شود باید اندازه شبکه تجارت الکترونیکی گسترش بیشتری داشته باشد. به همین دلیل این پرسش‌های کلیدی و پراهمیت مطرح است که ۱- چه عواملی به عنوان عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در استان‌های کشور تلقی می‌شوند؟، ۲- این عوامل تاثیر مثبت بر انتشار تجارت الکترونیکی دارند یا منفی؟ و ۳- میزان تاثیرگذاری هر یک از این عوامل بر انتشار تجارت الکترونیکی چقدر است؟ برای پاسخ به این پرسش‌ها از یک مدل رگرسیونی داده‌های تلفیقی برای تجزیه و تحلیل

۱- طرح تکفای مخفف عبارت «برنامه توسعه کاربردی فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران» است. این طرح در تیرماه سال ۱۳۸۱ به تصویب هیات دولت رسید و منابع اعتباری آن در تبصره ۱۳ قوانین بودجه سال‌های ۸۱، ۸۲ و ۸۳ پیش‌بینی شده بود.

۲- متما (MATMA)

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ... ۲۰۳

رابطه بین ۱۳ عامل در قالب عوامل کلان اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، جمعیت و زیرساخت‌ها در ۳۰ استان کشور و طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۹۵ استفاده می‌شود. تحقیق حاضر از چند نظر دارای نوآوری است: نخست اینکه به جای اتکا به شاخص‌های تقریبی برای تجارت الکترونیکی از میزان مبادلات الکترونیکی برگرفته از شرکت شاپرک در وبسایت بانک مرکزی استفاده می‌شود که خطاهای برآوردی را به حداقل می‌رساند دوم؛ با گردآوری جامع مبانی نظری، عوامل تاثیرگذار بر انتشار تجارت الکترونیکی پس از برآورد و آزمون‌های آماری آشکار می‌شوند. سوم اینکه این مقاله برای اولین بار به صورت بین استانی انجام شده و بیانگر علل وجود شکاف تجارت الکترونیکی در میان استان‌های کشور است و شواهد آماری و معتبر در مورد استان‌های کشور ارائه شده است.

ساختار مقاله حاضر پس از مقدم به این ترتیب است که در بخش دوم به مبانی نظری پرداخته می‌شود و برخی حقایق آشکار شده و تحلیل‌های آماری در کشور ارائه می‌شود. در بخش سوم روش تحقیق بیان می‌شود. در بخش چهارم تصریح مدل و تعریف متغیرها ارائه شده و در پایان نتایج و پیشنهادها آورده شده است.

۲- ادبیات موضوع

۲-۱- مبانی نظری

ارزش برخی محصولات فناوری برای کاربران به تعداد کاربران آن محصول بستگی دارد که در اصطلاح اقتصاددانان می‌گویند این کالا دارای اثرات خارجی شبکه یا دارای اثرات شبکه^۱ است. تجارت الکترونیکی به عنوان یکی از محصولات فناوری اطلاعات مثال بارزی در این زمینه است که اثرات خارجی شبکه را نشان می‌دهد. این فناوری‌ها به دلیل اثرات قوی شبکه‌ای به صورت انفجاری رشد می‌کنند. نتیجه بازخورد مثبت این است که هر چه تعداد کاربران بیشتر می‌شود، ارزش آن فناوری در میان کاربران افزایش یافته و پذیرش آن آسان‌تر صورت می‌گیرد و سرانجام به مقدار بحرانی^۲ انبوه می‌رسد و بر بازار مسلط می‌شود.

1- Network Effect

2- Critical Mass

۲۰۴ فصلنامه علمی پژوهشنامه اقتصادی، سال نوزدهم، شماره ۷۴، پاییز ۱۳۹۸

به طور کلی پذیرش فناوری‌های جدید از یک الگوی S شکل با سه مرحله پیروی می‌کند:
۱- مرحله هموار در دوره معرفی و شروع^۱، ۲- افزایش شدید در دوره برخاستن^۲ و ۳-
سطح اشباع^۳ (محمودزاده، ۱۳۹۰). این الگو در شکل (۱) نشان داده شده است.

شکل (۱): الگوی پویایی پذیرش



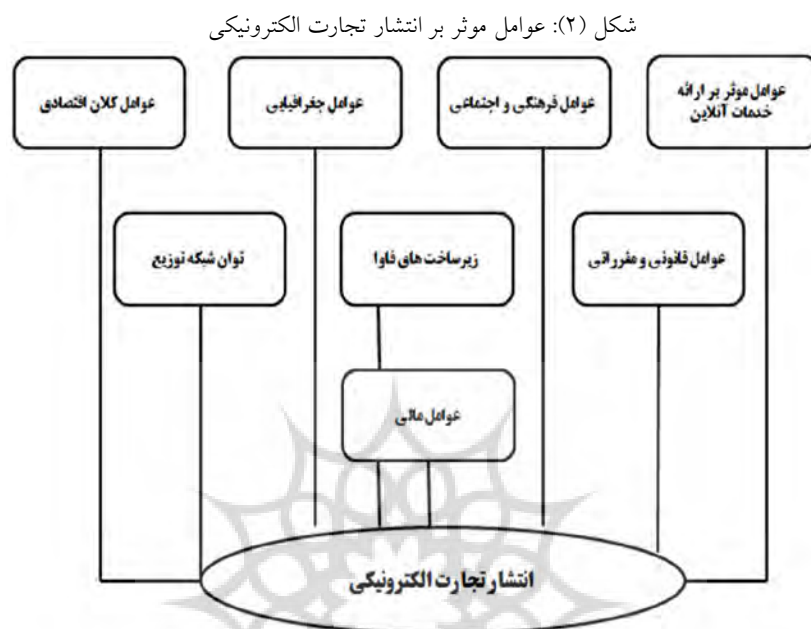
منبع: کتاب قواعد اطلاعات، راهنمای راهبردی در اقتصاد شبکه‌ای

با این اوصاف، پذیرش تجارت الکترونیکی در یک کشور، وابسته به مسیر توسعه تجارت الکترونیکی و روند انتشار آن است که خود متأثر از چند عامل است. این عوامل می‌توانند به عنوان عوامل موثر مشترک در میان کشورهای مختلف در نظر گرفته شوند. برخی از این عوامل تسهیل کننده روند انتشار هستند در حالی که برخی دیگر می‌توانند به عنوان موانع بازدارنده عمل کنند (کاتز^۴، ۲۰۰۵). مطالعات نشان داده است که تمامی این عوامل را می‌توان به شرح زیر طبقه بندی کرد: عوامل کلان اقتصادی، جغرافیایی، فرهنگی و اجتماعی، قوانین و مقررات، مالی، توان شبکه توزیع، زیرساخت‌های فاوا و ارائه کنندگان خدمات آنلاین (مانگاراسینا^۵، ۲۰۱۲).

- 1- Launch
- 2- Take off
- 3- Saturation
- 4- Kautz
- 5- Mangiarasina

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ... ۲۰۰۵

شکل (۲) مدل مفهومی عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی را نشان می‌دهد.



منبع: مانگاراسیا (۲۰۱۲) و الغمدی^۱ (۲۰۱۳)

عوامل کلان اقتصادی تاثیرگذار بر انتشار تجارت الکترونیکی، شامل درآمد سرانه و نابرابری توزیع درآمد هستند. از عوامل جغرافیایی می‌توان جمعیت و نسبت شهرنشینی را نام برد (ماسمن، ۱۹۸۹)^۲. متوسط سطح سواد، سطح زبان انگلیسی، امنیت مکانیسم پرداخت و دسترسی به زیرساخت‌های پرداخت آنلاین از جمله عوامل فرهنگی و اجتماعی تاثیرگذار بر انتشار تجارت الکترونیکی هستند (راجز^۳، ۲۰۰۲). توسعه شبکه‌های خرده‌فروشی سنتی قوی به‌عنوان توان شبکه توزیع به شمار می‌رود. سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مخابراتی، دسترسی به رایانه‌های شخصی، تلفن ثابت، تلفن همراه، کاربران اینترنت، زیرساخت‌های پست و تحویل کالا و همچنین تعداد ارائه‌کنندگان خدمات تجارت

1- Alghamdi

2- Musmann

3- Roger

۲۰۶ فصلنامه علمی پژوهشنامه اقتصادی، سال نوزدهم، شماره ۷۴، پاییز ۱۳۹۸

الکترونیکی به عنوان زیرساخت‌های فاوا و ارائه کنندگان خدمات آنلاین محسوب می‌شوند. حاکمیت قوانین، مقررات‌زدایی در بازار ارتباطات و افزایش رقابت به عنوان عوامل قانونی و مقرراتی بوده و همچنین دسترسی به سرمایه خطرپذیر، سیاست‌گذاری و تدوین برنامه‌های مالی توسط دولت از جمله عوامل مالی تاثیرگذار بر انتشار تجارت الکترونیکی هستند (الغمدی، ۲۰۱۳).

به منظور بررسی تاثیر عوامل نشان داده شده در شکل (۲) می‌توان از متغیرهایی استفاده کرد که با توجه به شرایط کشورها امکان اندازه‌گیری آن‌ها وجود داشته باشد (جدول (۱)).

جدول (۱): شناسایی متغیرها و انتخاب عوامل موثر بر پذیرش تجارت الکترونیکی

متغیر	قابلیت اندازه‌گیری	متغیر	قابلیت اندازه‌گیری
عوامل کلان اقتصادی		عوامل موثر بر ارائه خدمات آنلاین	
تولید ناخالص داخلی سرانه	✓	توسعه شبکه‌های خرده‌فروشی سنتی قوی	□
نابرابری توزیع درآمد	✓	زیرساخت‌های ICT	
عوامل جغرافیایی		سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مخابراتی	
جمعیت	✓	دسترسی به رایانه‌های شخصی و تلفن	✓
نسبت شهرنشینی	✓	ضریب نفوذ تلفن همراه	✓
عوامل فرهنگی و اجتماعی		ضریب نفوذ اینترنت	
متوسط سطح سواد	✓	کاربران اینترنت	✓
سطح زبان انگلیسی	□	شاخص توسعه فناوری اطلاعات	✓
امینت مکانیزم پرداخت		عوامل قانونی و مقرراتی	
دسترسی به زیرساخت‌های پرداخت آنلاین	✓	حاکمیت قوانین	□
عوامل موثر بر ارائه خدمات آنلاین		مقررات‌زدایی در بازار ارتباطی و افزایش رقابت	
تناسب قیمت و کیفیت کالاها و خدمات آنلاین	□	عوامل مالی	
تعداد ارائه کنندگان خدمات تجارت الکترونیکی	✓	دسترسی به سرمایه خطرپذیر	

(✓): قابل اندازه‌گیری بودن متغیر و (□): غیرقابل اندازه‌گیری بودن متغیر
منبع: مانگراسیا، (۲۰۱۲)

۲-۲- مطالعات تجربی

در این بخش مطالعات تجربی مربوط به هر یک از این عوامل و نحوه تاثیر گذاری آنها بر انتشار تجارت الکترونیکی طبق یافته‌های پژوهش‌ها بیان می‌شود که می‌توان آنها را بر اساس موضوع به هفت گروه اصلی تقسیم‌بندی کرد.

گروه اول مطالعاتی هستند که به بررسی تاثیر عوامل کلان اقتصادی بر توسعه تجارت الکترونیکی تمرکز کرده‌اند و شامل مطالعات گیبز^۱ (۲۰۱۲)، کاسلی^۲ (۲۰۱۰) و تان^۳ (۲۰۰۲) است. یافته‌های مطالعات آنها نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی سرانه و یا درآمد سرانه، یک عامل کلیدی در انتشار تجارت الکترونیکی میان کشورها است؛ به این معنا که تکنولوژی‌های جدید ابتدا توسط کشورهای ثروتمند مورد استقبال قرار می‌گیرند. علاوه بر آن، وجود نرخ‌های دستمزد بالا باعث می‌شود این تکنولوژی‌ها به‌عنوان تکنولوژی‌های ارزشمند سرمایه‌بر (ذخیره‌کننده نیروی کار) در این کشورها به شمار روند. به عبارت دیگر، نابرابری توزیع درآمد می‌تواند توسعه تجارت الکترونیکی را در کشورها به تعویق بیندازد. شکاف درآمد سرانه خانوار میان خانوارهای با درآمد بالا و خانوارهای با درآمد پایین، می‌تواند هم‌الگوی انتشار تجارت الکترونیکی و هم سرعت آن را تحت تاثیر قرار دهد.

گروه دوم به بررسی عوامل جغرافیایی موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی پرداخته‌اند. به‌عنوان مثال، گیبز^۴ (۲۰۱۲)، سالم^۵ (۲۰۰۱) و کافمن^۶ (۲۰۱۶) عواملی مانند تراکم جمعیتی و میزان شهرنشینی را بررسی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که این عوامل می‌توانند بر توسعه تجارت الکترونیکی تاثیرگذار باشند. آنها نتیجه گرفتند که در کشورهایی مانند سنگاپور و آلمان که تراکم جمعیتی بالایی دارند، زیرساخت‌های مخابراتی مناسبی وجود دارد. در حالی که در کشورهای بزرگ، اما با تراکم جمعیتی پایین، همانند چین و برزیل، علاوه بر مشکلات تحویل و توزیع، زیرساخت‌های مخابراتی چندان مناسب نیستند. آنها همچنین دریافتند که نواحی شهری دارای زیرساخت‌های قوی‌تر و صرفه‌های ناشی از

1- Gibbs

2- Caseli

3- Tan

4- Gibbs

5- Calem

6- Kauffman

مقیاس بیشتری هستند. بنابراین، نفوذ بالقوه انواع مختلف تکنولوژی در کشورهایی که سطوح شهرنشینی بالاتری دارند، بیشتر خواهد بود.

مطالعات گروه سوم، عوامل فرهنگی و اجتماعی موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی را مورد بررسی قرار داده‌اند که از آن جمله می‌توان به مطالعات اوانس^۱ (۲۰۰۰)، کاسلی^۲ (۲۰۱۰)، سالم^۳ (۲۰۰۳) و کافمن^۴ (۲۰۱۶) اشاره کرد. آن‌ها در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که عواملی از قبیل دانش تکنولوژیکی و سطح زبان انگلیسی به‌عنوان عوامل فرهنگی و عواملی مانند امنیت مکانیسم پرداخت و اعتماد به فروشندگان تحت وب به‌عنوان عوامل اجتماعی تاثیرگذار بر انتشار تجارت الکترونیکی محسوب می‌شوند. همچنین هافمن^۵ (۲۰۰۹) طبق یافته‌های مطالعات کئونینگ^۶، ویگانند^۷ و بک^۸، به این نتیجه رسید که نگرانی‌ها درباره اطلاعات حریم شخصی و یا مسائل امنیتی بسیار اهمیت دارند، این در حالی است که در برخی مناطق مانند آلمان، مصرف‌کنندگان تجربه خوبی از امنیت اینترنت دارند، اما همچنان برای استفاده بیشتر از خریده‌های آنلاین مقاومت نشان می‌دهند. در این مطالعه محققان دریافته‌اند که مصرف‌کنندگان محصولات تحت وب، ممکن است از در اختیار قرار دادن اطلاعات کارت‌های اعتباری خود به ارائه‌دهندگان محصولات تحت وب امتناع ورزند. به عبارت دیگر، اعتماد کافی به این نوع از ارائه‌کنندگان برای اینکه در مبادلات مالی شریک شوند، ندارند.

گروه چهارم مطالعاتی هستند که به بررسی توان شبکه توزیع پرداختند. کاسلی^۹ (۲۰۱۰) و گیبز^{۱۰} (۲۰۱۲) در مطالعات خود دریافته‌اند که تعداد ارائه‌کنندگان خدمات تجارت الکترونیکی و وجود شبکه‌های خرده‌فروشی سنتی قوی به‌عنوان عواملی جهت

-
- 1- Evans
 - 2- Caseli
 - 3- Salam
 - 4- Kauffman
 - 5- Haffman
 - 6- Knoning
 - 7- Vigund
 - 8- Bak
 - 9- Caselli
 - 10- Gibbs

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ... ۲۰۹

سنجش توان شبکه توزیع، نقش محوری در ارتباطات و تبلیغات صنعتی و در نهایت توسعه تجارت الکترونیکی خواهد داشت.

مطالعات گروه پنجم در زمینه تاثیر زیرساخت‌های فاوا و ارائه‌کنندگان خدمات آنلاین بر انتشار تجارت الکترونیکی انجام گرفته‌اند که از آن جمله می‌توان به مطالعات لیانگ^۱ (۲۰۰۴)، گیبز^۲ (۲۰۱۲)، پوجولا^۳ (۲۰۰۲)، کافمن^۴ (۲۰۱۶)، سالم^۵ (۲۰۰۱)، کشتری^۶ (۲۰۰۷)، مانگاسیا^۷ (۲۰۱۲)، تریژوری^۸ (۲۰۰۰) و مانییکا^۹ (۲۰۱۱) اشاره کرد.

وجه اشتراک این مطالعات دستیابی به این نتیجه است که عواملی از قبیل سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مخابراتی، دسترسی به رایانه‌های شخصی و تلفن، تعداد کاربران اینترنت، زیرساخت‌های پست و تحویل کالا و همچنین زیرساخت‌های حمل‌ونقل مانند حمل‌ونقل عمومی شامل جاده‌ها و راه‌ها، فرودگاه‌ها و حمل‌ونقل هوایی بر عرضه و تقاضای تجارت الکترونیکی اثرگذار است.

بررسی اثر عوامل قانونی و مقرراتی بر انتشار تجارت الکترونیکی موضوع مطالعات گروه ششم است که توسط اکسلی^{۱۰} (۲۰۰۱)، تریژوری^{۱۱} (۲۰۰۰) و گیبز^{۱۲} (۲۰۱۲) انجام گرفته‌اند. آن‌ها در مطالعات خود اهمیت حاکمیت قوانین در توسعه و انتشار تجارت الکترونیکی را به اثبات می‌رسانند و به این نتیجه می‌رسند که مقررات‌زدایی در بازار ارتباطات و افزایش رقابت میان ارائه‌کنندگان خدمات مخابراتی می‌تواند یک عامل مهم در کاهش هزینه‌های دسترسی اینترنت هم برای مصرف‌کنندگان و هم کسب و کارها به شمار رود.

-
- 1- Liang
 - 2- Gibbs
 - 3- Pohjola
 - 4- Kauffman
 - 5- Calem
 - 6- Kshetri
 - 7- Mangarasia
 - 8- Treasury
 - 9- Manyika
 - 10- Oxely
 - 11- Treasury
 - 12- Gibbs

در آخر نیز عوامل مالی از قبیل دسترسی به سرمایه خطرپذیر در مطالعات گروه هفتم مورد بررسی قرار گرفته‌اند که کافمن^۱ (۲۰۱۶) و تان^۲ (۲۰۰۲) در مطالعات خود به بررسی آن و تاثیرش بر انتشار تجارت الکترونیکی پرداخته‌اند. آن‌ها به‌طور مجزا دریافته‌اند که دسترسی به سرمایه خطرپذیر در یک کشور می‌تواند به‌عنوان یک محرک برای رشد درآمدهای تجارت الکترونیکی باشد. در واقع تزریق سرمایه خطرپذیر به بخش فناوری اطلاعات، مسیر رشد تجارت الکترونیکی را هموارتر می‌کند. همچنین دریافته‌اند که راه‌اندازی سیاست‌ها و برنامه‌های مشخص مالی از طریق دخالت دولت‌ها می‌تواند منجر به توسعه تجارت الکترونیکی شود. این برنامه‌ها از یارانه‌ها و سایر مشوق‌های مالی به‌منظور توسعه پذیرش تجارت الکترونیکی در جامعه استفاده می‌کنند و با ایجاد تغییرات در چارچوب‌های قانونی و مقررات مربوطه، برنامه‌های آموزش همگانی و آزادسازی زیرساخت‌های مخابراتی، انتشار فعالیت‌های الکترونیکی را تسهیل می‌کنند.

به‌طور خلاصه مطالعات انجام‌شده در زمینه بررسی عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی را می‌توان به ۸ گروه طبق جدول (۲) تقسیم‌بندی کرد.

این مقاله در وهله اول عوامل مشترک مطالعات را با استفاده از فراتحلیل (تحلیل نظری و تجربی مقالات) استخراج و سپس عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی را در سطح استان‌های کشور ارزیابی می‌کند. همچنین ضمن در نظر گرفتن جمیع عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی طبق مطالعات تجربی گفته شده، سعی شده است تا شاخص‌های مناسبی جهت بررسی تاثیر آن‌ها شناسایی، بومی‌سازی و اندازه‌گیری شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1- Kauffman

2- Tan

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ... ۲۱۱

جدول (۲): خلاصه مطالعات تجربی انجام شده در زمینه عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی	محققین - سال	نتایج پژوهش
عوامل کلان اقتصادی	گیبیز (۲۰۱۲) کاسلی (۲۰۱۰) تان (۲۰۰۲)	تولید ناخالص داخلی سرانه و درآمد سرانه یک عامل کلیدی در انتشار تجارت الکترونیکی میان کشورها است.
عوامل جغرافیایی	کافمن (۲۰۱۶) سالم (۲۰۰۱) گیبیز (۲۰۱۲)	تراکم جمعیتی و میزان شهرنشینی می‌توانند بر توسعه تجارت الکترونیکی تاثیرگذار باشند.
عوامل فرهنگی و اجتماعی	اوانس (۲۰۰۰) سالام (۲۰۰۳) کاسلی (۲۰۱۰) هافمن (۲۰۰۹) کافمن (۲۰۱۶)	دانش تکنولوژیکی و سطح زبان انگلیسی به‌عنوان عوامل فرهنگی و عواملی مانند امنیت مکانیسم پرداخت و اعتماد به فروشندگان تحت وب به‌عنوان عوامل اجتماعی تاثیرگذار بر انتشار تجارت الکترونیکی محسوب می‌شوند.
توان شبکه توزیع	کاسلی (۲۰۱۰) گیبیز (۲۰۱۲)	تعداد ارائه‌کنندگان خدمات تجارت الکترونیکی و وجود شبکه‌های خرده‌فروشی سنتی قوی به‌عنوان عواملی جهت سنجش توان شبکه توزیع، نقش محوری در ارتباطات و تبلیغات صنعتی و در نهایت توسعه تجارت الکترونیکی دارند.
زیرساخت‌های فاوا	تریژوری (۲۰۰۰) سالم (۲۰۰۱) پوجولا (۲۰۰۲) لیانگ (۲۰۰۴) کشتیری (۲۰۰۷) مانییکا (۲۰۱۱) گیبیز (۲۰۱۲) مانگاراسیا (۲۰۱۲) کافمن (۲۰۱۶)	سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مخابراتی، دسترسی به رایانه‌های شخصی و تلفن، تعداد کاربران اینترنت، زیرساخت‌های پست و تحویل کالا و همچنین زیرساخت‌های حمل‌ونقل مانند حمل‌ونقل عمومی شامل جاده‌ها و راه‌ها، فرودگاه‌ها و حمل‌ونقل هوایی بر عرضه و تقاضای تجارت الکترونیکی اثرگذار است.
عوامل قانونی و مقرراتی	تریژوری (۲۰۰۰) اکسلی (۲۰۰۱) گیبیز (۲۰۱۲)	مقررات زدایی در بازار ارتباطات و افزایش رقابت میان ارائه‌کنندگان خدمات مخابراتی می‌تواند یک عامل مهم در انتشار تجارت الکترونیکی به شمار رود.
عوامل مالی	تان (۲۰۰۲) کافمن (۲۰۱۶)	دسترسی به سرمایه خطرپذیر در یک کشور می‌تواند به‌عنوان یک محرک برای رشد درآمدهای تجارت الکترونیکی باشد.

۳- توصیف داده‌ها و شواهد آشکار شده

قبل از اینکه مدل اقتصادسنجی برآورد شود، لازم است داده‌های مورد استفاده در مدل توصیف شوند. نخستین متغیر، تجارت الکترونیکی است. در این مطالعه منظور از تجارت الکترونیکی یا $eB2C$ ^۱، مجموع تجارت انجام شده توسط اینترنت و موبایل است که آمار آن از تراکنش‌های شرکت شاپرک مندرج در سایت بانک مرکزی به دست آمده است. شواهد نشان می‌دهد بیشترین حجم تجارت الکترونیکی انجام شده در کل کشور مربوط به استان تهران و کمترین آن مربوط به استان چهارمحال و بختیاری است. ارزش تجارت الکترونیکی^۲ انجام شده در سال ۱۳۹۵ برای استان تهران حدود ۷۰ درصد ارزش آن در کل کشور است. در ایران ارزش تجارت الکترونیکی در سال ۱۳۹۲ برابر با ۱۵۸ تریلیون ریال، در سال ۱۳۹۳ بالغ بر ۵۶۵ تریلیون ریال، در سال ۱۳۹۴ حدود ۶۴۸ تریلیون ریال و در سال ۱۳۹۵ حدود ۱۰۴۲ تریلیون ریال برآورد می‌شود. رشد تجارت الکترونیکی در دو سال ابتدایی حدود ۲۶۰ درصد و در دو سال پایانی ۶۱ درصد است.

یکی از شاخص‌های رایج برای سنجش نفوذ تجارت الکترونیکی، سهم تجارت الکترونیکی از GDP است که به آن $eGDP$ ^۳ می‌گویند. در نمودار (۱) $eGDP$ استان‌های کشور^۴ در سال ۱۳۹۵ ترسیم شده است. بیشترین $eGDP$ در استان‌های تهران (۲۹ درصد)، سیستان و بلوچستان (۹ درصد)، فارس، گیلان، خراسان رضوی و قم (۷ درصد) و کرمان (۶ درصد) مشاهده می‌شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱- منظور از $eB2C$ عبارت است از سهمی از مبادلات $B2C$ که به صورت الکترونیکی انجام شده است.

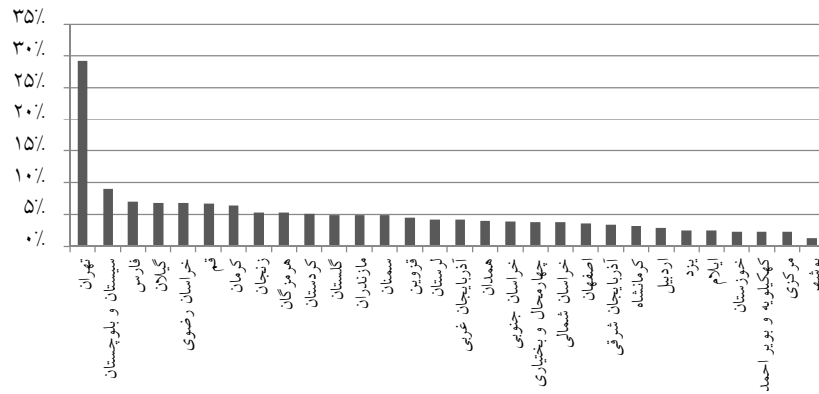
۲- صرفاً $B2C$

۳- سهمی از تولید ناخالص داخلی که به صورت الکترونیکی ایجاد شده است.

۴- درصد $eB2C$ استان‌ها به GDP (با قیمت‌های جاری)

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ... ۲۱۳

نمودار (۱): eGDP در استان‌ها، سال ۱۳۹۵



منبع: یافته‌های پژوهش

نسبت eB2C به GDP از ۲ درصد در سال ۱۳۹۲ برای کل کشور به ۴/۹ درصد در سال ۱۳۹۵ رسیده است. به عبارت دیگر، eGDP طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۵، بیش از دو برابر شده است.

برای مقایسه جایگاه ایران با سایر کشورها در نفوذ تجارت الکترونیکی از دو شاخص سهم تجارت الکترونیکی از GDP و خرده‌فروشی استفاده شده است. مقایسه eGDP برای ۳۱ کشور^۱ در سال ۲۰۱۴ توسط ایمار کتر انجام شده است. ایران در میان ۳۱ کشور مورد مطالعه با سهم ۴/۹ درصدی تجارت الکترونیکی از تولید ناخالص داخلی در رتبه سوم قرار دارد. به نظر می‌رسد ضریب نفوذ اینترنت و تلفن همراه در کنار زیرساخت مناسب پرداخت الکترونیکی و گسترش روزافزون بنگاه‌های الکترونیکی نقش محوری در گسترش تجارت الکترونیکی در ایران داشته است.

متغیر دوم، تعداد کسب و کارهای الکترونیکی است. در این تحقیق از تعداد کسب و کارهای دارای نماد الکترونیکی بر گرفته از سایت اینماد به عنوان شاخصی برای فروشگاه‌های آنلاین استفاده می‌شود. آمارهای بر گرفته از مرکز توسعه تجارت الکترونیکی

۱- کشورهای عضو اتحادیه بین‌المللی مخابرات (ITU) تا سال ۲۰۱۶

نشان می‌دهد استان‌های تهران، اصفهان، خراسان رضوی، فارس و آذربایجان شرقی بیشترین تعداد کسب و کارهای الکترونیکی را دارند.

سومین متغیر، ضریب جینی است که نشان‌دهنده میزان نابرابری توزیع درآمد است و آمار مربوط به آن از سایت بانک مرکزی استخراج شده است. بیشترین نابرابری درآمدی که با شاخص ضریب جینی نشان داده می‌شود در استان تهران با مقدار ۳۸ درصد مشاهده می‌شود. استان کهگیلویه و بویراحمد با ۲۴ درصد دارای کمترین مقدار ضریب جینی در کل کشور است.

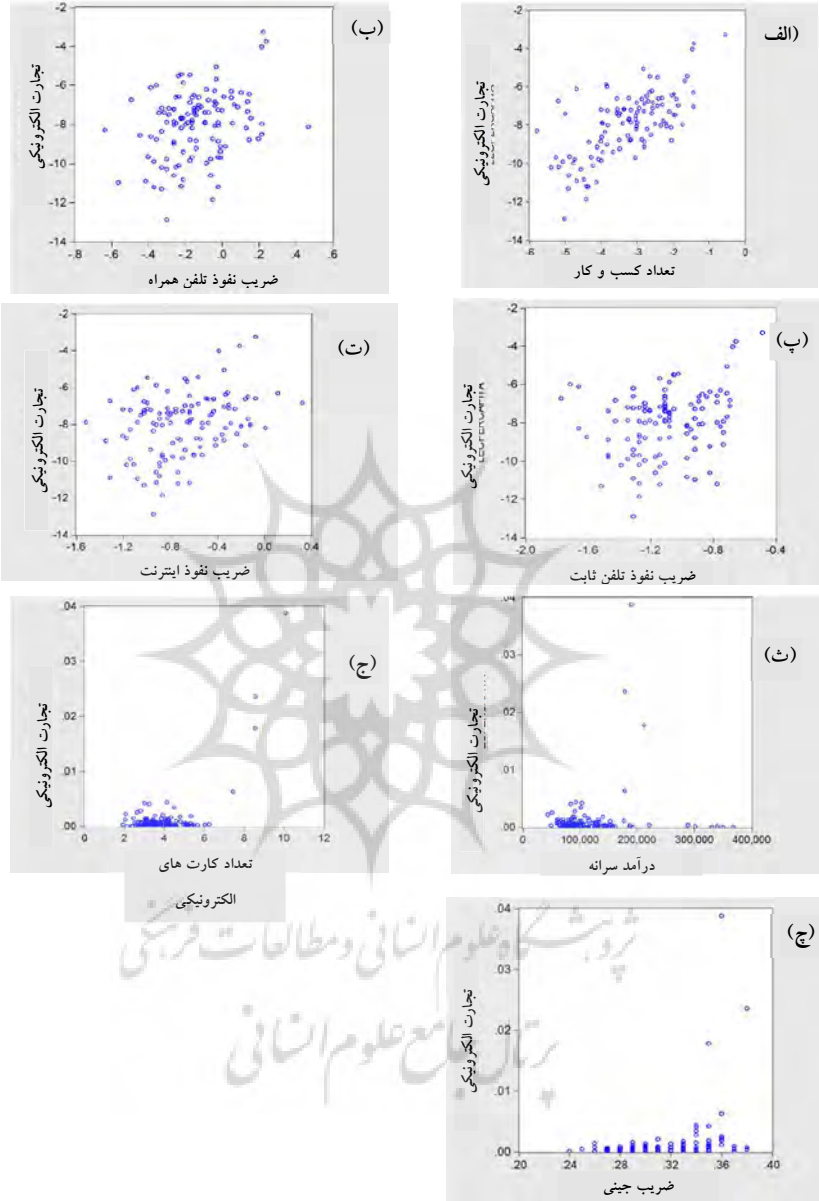
سایر متغیرهای استفاده شده در تحقیق عبارتند از: تولید ناخالص داخلی سرانه (بدون نفت)، تعداد کارت‌های الکترونیکی، ضریب نفوذ تلفن ثابت، ضریب نفوذ موبایل و پهنای باند اینترنت. آمار مربوط به تعداد کارت‌های الکترونیکی از سایت بانک مرکزی و آمار مربوط به ضریب نفوذ تلفن ثابت، ضریب نفوذ موبایل و پهنای باند اینترنت از شرکت مخابرات ایران اخذ شده‌اند. شواهد نشان می‌دهد در تمام این متغیرها استان تهران دارای رتبه اول در کل کشور است.

در اینجا قبل از برآورد مدل نهایی بهتر است ارتباط دودویی متغیرها را با یکدیگر بررسی کنیم. البته این ارتباط نمی‌تواند مفهوم علیت را داشته باشد.

شکل (۳) نمودار پراکنش میان برخی متغیرهای استفاده شده در تحقیق که براساس مبانی نظری بر انتشار تجارت الکترونیکی تاثیرگذار هستند را از لحاظ نموداری نشان می‌دهند. همان‌طور که ملاحظه می‌شود شدت رابطه و همچنین نوع آن (مستقیم یا معکوس) در این اشکال نمایان است. به‌طور کلی، اگر نقاط پراکنش بین دو متغیر حول خطی صاف با شیب مثبت باشد، می‌توان نتیجه گرفت ضریب همبستگی بین آن دو متغیر به سمت مثبت یک میل می‌کند. چنانچه این شیب منفی باشد، ضریب همبستگی به سمت منفی یک میل می‌کند و در صورتی که نقاط پراکنش به صورت پراکنده باشند، می‌توان نتیجه گرفت همبستگی بین آن‌ها صفر است یا به عبارت دیگر، ارتباط خطی میان آن دو وجود ندارد.

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ... ۲۱۵

شکل (۳): نمودار پراکنش متغیرهای موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی



منبع: یافته‌های پژوهش

در شکل (۳)، نمودار (الف) نشان‌دهنده ارتباط میان تعداد کسب و کار الکترونیکی با تجارت الکترونیکی است. این ارتباط (همبستگی) مثبت و قوی است. به عبارت دیگر، با افزایش تعداد کسب و کارهای الکترونیکی میزان تجارت الکترونیکی افزایش می‌یابد. در نمودارهای (ب)، (پ) و (ت) ارتباط میان ضریب نفوذ تلفن همراه، ضریب نفوذ تلفن ثابت و ضریب نفوذ اینترنت با تجارت الکترونیکی مثبت و تا حدودی قوی است، اما نمودارهای (ث)، (ج) و (چ) نشان‌دهنده عدم ارتباط میان متغیرهای درآمد سرانه، تعداد کارت‌های الکترونیکی و همچنین ضریب جینی با میزان تجارت الکترونیکی است. مدل نهایی با استفاده از نرم‌افزار EViews برآورد شده است که در ادامه به آن می‌پردازیم. از آنجا که اختلاف فاحشی میان برخی داده‌های استان تهران با داده‌های سایر استان‌ها وجود دارد و این استان سهم قابل توجهی از متغیرهای معرفی شده فوق را به خود اختصاص داده است، بنابراین، ورود داده‌های آن منجر به تجمع نقاط پراکنش در برخی از نمودارهای ترسیمی شکل (۳) شده است.

۴- مدل و روش تحقیق

در مطالعه حاضر با استفاده از رهیافت کمی و با بررسی روابط بین متغیرهای وابسته و مستقل، می‌توان ارزیابی‌های آماری و دقیقی روی عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی انجام داد. همچنین می‌توان تاثیر یک متغیر نوعی را به صورت مستقل ارزیابی کرد. برای جلوگیری از افزایش پیچیدگی‌های مدل باید از مجموعه داده‌ها و فروض مشخصی استفاده شود. در این تحقیق سعی شده است این عوامل با استفاده از مبانی نظری جامع، شناسایی شوند. این بخش به پنج گام اصلی تقسیم شده است:

- ۱- شناسایی عوامل موثر بر تجارت الکترونیکی
- ۲- انتخاب عوامل موثر بر تجارت الکترونیکی
- ۳- جمع‌آوری و پایش اطلاعات
- ۴- شناسایی مدل‌های آماری
- ۵- انتخاب و به کارگیری مدل آماری موردنیاز.

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ... ۲۱۷

با توجه به ادبیات نظری گفته شده در بخش قبل به شناسایی متغیرهای مستقل تاثیرگذار بر انتشار تجارت الکترونیکی پرداخته می‌شود. نتیجه این بررسی، یافتن ۲۰ عامل موثر بر eB2C است که با استناد به جدول (۱) و در جدول (۲) نشان داده شده‌اند. مطالعات نظری نشان دادند که این عوامل می‌توانند در ۸ گروه اصلی شامل: عوامل کلان اقتصادی، عوامل جغرافیایی، عوامل فرهنگی و اجتماعی، عوامل موثر بر ارائه خدمات آنلاین و آفلاین، زیرساخت‌های فاوا، عوامل قانونی و مقرراتی و همچنین عوامل مالی طبقه‌بندی شوند. به عبارت دیگر، طبق مبانی نظری و براساس مطالعات تجربی گفته شده، عواملی از قبیل تولید ناخالص داخلی سرانه و درآمد سرانه، تراکم جمعیتی و میزان شهرنشینی، دانش تکنولوژیکی و سطح زبان انگلیسی، تعداد ارائه‌کنندگان خدمات تجارت الکترونیکی و وجود شبکه‌های خرده‌فروشی سنتی قوی، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مخابراتی، دسترسی به رایانه‌های شخصی و تلفن، تعداد کاربران اینترنت، زیرساخت‌های پست و تحویل کالا و همچنین زیرساخت‌های حمل‌ونقل، مقررات زدایی در بازار ارتباطات و افزایش رقابت میان ارائه‌کنندگان خدمات مخابراتی و دسترسی به سرمایه خطرپذیر بر انتشار تجارت الکترونیکی تاثیرگذار هستند.

گام دوم به انتخاب متغیرهایی می‌پردازد که با توجه به شرایط کشور و داده‌های موجود، امکان اندازه‌گیری آن‌ها وجود داشته باشد. سایر متغیرهایی که ممکن است بر انتشار تجارت الکترونیکی تاثیرگذار باشند، اما قابلیت اندازه‌گیری نداشته باشند از قبیل فرهنگ و یا متغیرهایی که داده‌های آن‌ها در کشور موجود نباشند، مانند سطح زبان انگلیسی با استفاده از روش اثرات ثابت در مدل داده‌های تلفیقی (پنل دیتا)، ثابت فرض شده و اثر آن‌ها از مدل حذف می‌شود. به عبارت دیگر، یکی از دلایل به کارگیری این مدل کنترل کردن عواملی است که در بین استان‌ها متفاوت، اما در طول زمان برای یک استان تقریباً ثابت است.

در گام سوم تمام متغیرهای وابسته و مستقل با توجه به جدول تهیه شده در گام دوم جمع‌آوری می‌شوند. متغیر وابسته ارزش تجارت الکترونیکی و متغیرهای مستقل عوامل موثر بر ارزش تجارت الکترونیکی هستند. منظور از ارزش تجارت الکترونیکی، مخارج

سرانه سالانه انجام شده برای خریدهای آنلاین هستند که از تقسیم مبلغ تراکنش‌های شاپرک^۱ در هر استان بر جمعیت هر استان^۲ به دست می‌آید. در گام چهارم در هر استان چندین سری زمانی به منظور شناسایی و حذف ناسازگاری‌ها انجام گرفته است.

در گام‌های پنجم و ششم، مدل رگرسیون داده‌های تلفیقی با استفاده از نرم‌افزار ایویوز مورد استفاده قرار گرفته و در نهایت با استفاده از داده‌های مورد نیاز و موجود در ۳۰ استان کشور، عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ایران بررسی می‌شود. در این بخش به توصیف مدل توسعه یافته مطالعات گرین^۳ و وولدریج^۴ برای بررسی رابطه بین ارزش تجارت الکترونیکی در بین استان‌های کشور با متغیرهای مستقل که در جدول (۲) شناسایی شده‌اند، پرداخته می‌شود.

برای برآورد عوامل موثر بر تجارت الکترونیکی، مهم‌ترین مشکل، تورش در اثر حذف متغیرهای مرتبط است. برای این منظور از معادله‌ای موسوم به رگرسیون خطی چند متغیره استفاده می‌کنیم که می‌توان گفت تمام متغیرهای قابل مشاهده و غیرقابل مشاهده را کنترل و یا اثر آن‌ها را از مدل حذف می‌کند و به ترتیب تورش تصریح را کاهش می‌دهد که در ادامه به توضیح آن پرداخته می‌شود.

– برآورد عوامل موثر بر تجارت الکترونیکی با روش اثرات ثابت

برای برآورد عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی از داده‌های استانی در قالب مدل رگرسیون داده‌های تلفیقی استفاده شده است. برای این منظور معادله رگرسیون زیر (معادله (۱)) را در نظر بگیرید:

$$ec_{it} = \alpha_0 + \beta_1 X_{it1} + \dots + \beta_k X_{itk} + \lambda_2 DT_2 + \dots + \lambda_T DT_T + \gamma_2 DI_2 + \dots + \gamma_N DI_N + u_{it} \quad (1)$$

I

II

III

۱- برگرفته از وبسایت بانک مرکزی به نشانی www.cbi.ir

۲- برگرفته وبسایت مرکز آمار ایران به نشانی www.amar.org

3- Green

4- Wooldridge

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ... ۲۱۹

در معادله (۱) عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی به سه دسته تقسیم شده‌اند.^۱ عوامل نوع I متغیرهایی هستند که در بین استان‌ها متفاوت و در طول زمان تغییر می‌کنند و تغییر آن‌ها در طول زمان برای همه استان‌ها به یک نسبت نیست. از جمله مهم‌ترین این متغیرها، ضریب جینی، کارت‌های الکترونیکی، کسب و کارهای الکترونیکی، ضریب نفوذ تلفن ثابت، ضریب نفوذ موبایل و پهنای باند اینترنت است. این متغیرها باید به‌عنوان متغیر مستقل وارد مدل شوند. عدم انتخاب درست این متغیرها یا وارد نکردن آن‌ها به مدل، منجر به تورش تصریح می‌شود. بنابراین، در این مطالعه سعی شده است این متغیرها با استفاده از مبانی نظری شناسایی و وارد مدل شوند. اکثر آن‌ها براساس مبانی نظری که خلاصه آن در جدول (۱) آمده است، انتخاب شده‌اند.

عوامل نوع II متغیرهایی هستند که در طول زمان برای همه استان‌ها به یک نسبت تغییر می‌کنند؛ مواردی از قبیل نرخ تورم، رشد اقتصادی، تحریم‌های اقتصادی و تغییر قیمت نفت از این گونه متغیرها هستند. اثر این گروه از متغیرها با وارد کردن متغیر مجازی زمان، اندازه‌گیری می‌شود. نکته‌ای که در مورد این متغیرها وجود دارد این است که نمی‌توان اثر آن‌ها را به‌صورت مجزا برآورد کرد. به عبارت دیگر، نمی‌توان با استفاده از روش داده‌های تلفیقی، اثر تورم و رشد اقتصادی را به‌صورت مجزا بر میزان تجارت الکترونیک به دست آورد. ضریب متغیر مجازی زمان اثر همه آن‌ها را به‌صورت یکجا نشان می‌دهد. این تکنیک باعث می‌شود ارتباط متغیرهایی که قابل مشاهده و یا قابل اندازه‌گیری نیستند با متغیرهای نوع I قطع شود و تورش ضرایب این متغیرها به حداقل برسد.

عوامل نوع III متغیرهایی هستند که برای هر استان در طول زمان ثابت، اما در بین استان‌ها متفاوتند؛ مانند وضعیت جغرافیایی، فرهنگ استان‌ها و میزان توسعه‌یافتگی استان‌ها. اثر این گروه از متغیرها با وارد کردن متغیر مجازی مقاطع، قابل برآورد است. همچنین عواملی از قبیل تراکم جمعیت، سرمایه انسانی و نرخ شهرنشینی در این گروه قرار دارند. اثر این متغیرها به‌صورت یکجا در یک ضریب می‌آید و نمی‌توان اثر تک‌تک آن‌ها را به‌صورت مجزا برآورد کرد. تاثیر آن‌ها در ضریب متغیر مجازی که برای استان‌ها آمده است، ظاهر می‌شود. ورود این متغیرها به مدل نیز باعث کاهش تورش تصریح می‌شود. باید

۱- توجه شود که این تفکیک متغیرها، یک تفکیک فنی است و با تفکیکی که در بخش مبانی نظری برای عوامل اثرگذار انجام شد تفاوت دارد.

یادآور شد که در مدل‌های اقتصادسنجی نمی‌توان تورش تصریح را به صفر رساند، اما می‌توان با وارد کردن متغیرها و کنترل آن‌ها با تکنیک‌های مختلف از جمله تکنیک داده‌های تلفیقی، تورش ضرایب را به حداقل ممکن رساند.

با استفاده از متغیرهای مجازی می‌توان اثر متغیرهای نوع II و III که برخی از آن‌ها غیرقابل مشاهده و برخی دیگر غیرقابل اندازه‌گیری هستند را کنترل کرد. برای کنترل عواملی که در گروه دوم قرار دارند، کافی است به تعداد $T - 1$ متغیر مجازی وارد مدل کرد که T دوره زمانی است (۱۳۹۲-۱۳۹۵). به همین دلیل، اولین متغیر مجازی برای زمان DT_2 معرفی شده است و اندیس آن عدد ۲ است، یعنی برای دوره ۲ مقدار آن برابر واحد و برای دوره‌های دیگر صفر است. برای کنترل متغیرهای نوع III به تعداد استان‌ها یک واحد کمتر متغیر مجازی تعریف می‌شود. به همین دلیل اولین متغیر مجازی DI_2 تعریف شده است. برای کنترل متغیرهای نوع I راهی جز ورود خود متغیر به مدل نیست. اگر معادله (۱) با کنترل هر سه نوع عوامل برآورد شود معروف به برآورد «اثرات ثابت مقاطع و زمان» است.

با توجه به توضیحات بالا، متغیرهای مربوط به فاوا از قبیل ضریب نفوذ اینترنت، کارت‌های بانکی، پهنای باند و... باید به صورت مستقیم کنترل شوند، زیرا این نوع عوامل در بین استان‌ها متفاوت است و در طول زمان برای همه استان‌ها به یک میزان تغییر نمی‌کند. به عبارت دیگر، جزء متغیرهای نوع اول هستند. بنابراین، معادله (۱) به صورت معادله (۲) بازنویسی می‌شود.

$$ec_{it} = \alpha_0 + \beta_{GDP}GDP_{it} + \beta_{GINI}GINI_{it} + \beta_{CARD}CARD_{it} + \beta_{eSHOP}eSHOP_{it} + \beta_{FIXPENET}FISPENET_{it} + \beta_{MOBPENET}MOBPENET_{it} + \beta_{NETPENET}NETPENET_{it} + \lambda_2DT_2 + \dots + \lambda_TDT_T + \gamma_2DI_2 + \dots + \gamma_NDI_N + u_{it} \quad (2)$$

برای برآورد معادله (۲) کافی است داده‌های مربوط به متغیرهای مدل در دسترس باشند.

- برآورد عوامل موثر بر تجارت الکترونیکی با روش تلفیقی:

اگر متغیرهای نوع (I) و (II) کنترل شوند و متغیرهای نوع (III) کنترل نشوند، معادله (۳) به صورت زیر خواهد بود:

$$ec_{it} = \alpha_0 + \beta_{GDP}GDP_{it} + \beta_{GINI}GINI_{it} + \beta_{CARD}CARD_{it} + \beta_{eSHOP}eSHOP_{it} + \beta_{FIXPENET}FISPENET_{it} + \beta_{MOBPENET}MOBPENET_{it} + \beta_{NETPENET}NETPENET_{it} + \lambda_2DT_2 + \dots + \lambda_TDT_T + v_{it} \quad (3)$$

در بسیاری از متون به برآورد حاصل از معادله (۳) برآورد تلفیقی می‌گویند (وولدریچ، ۲۰۱۳). تفاوت معادله (۳) و (۲) این است که در معادله (۳) متغیرهای نوع III حذف و به جمله v_{it} اضافه شده است. با توجه به اینکه بسیاری از عوامل نوع سوم مانند جغرافیا، فرهنگ و میزان توسعه یافتگی با «انتشار تجارت الکترونیکی» رابطه دارند، حذف آنها باعث تورش ضرایب برآوردی در معادله (۳) می‌شود. این عوامل را نیز می‌توان کنترل کرد. کافی است به تعداد $n - 1$ متغیر مجازی وارد معادله (۳) شده و معادله (۲) را برآورد کرد که معروف به برآورد اثرات ثابت مقاطع و زمان است^۱. بنابراین تفاوت برآورد اثرات ثابت با استخری در کنترل کردن متغیرهای نوع (III) است.. مسلماً به دلیل کنترل متغیرهای نوع (III) ضرایب برآوردی به روش اثرات ثابت تورش کمتری نسبت به برآورد معادله (۳) تلفیقی دارند. آزمون F مقید نشان می‌دهد فرضیه حذف متغیرهای نوع (II) و (III) تایید می‌شود یا خیر. به عبارت دیگر، این آزمون که معروف به آزمون F لیمر است، نشان می‌دهد که کدام برآورد بر دیگری ارجح است.

- برآورد عوامل موثر بر تجارت الکترونیکی با روش اثرات تصادفی

اگر متغیرهای نوع III با نوع I ارتباط قطعی نداشته باشند، لزومی به کنترل متغیرهای نوع سوم نیست و حضور آنها در جمله اخلاص تورش و ناسازگاری در ضرایب برآوردی ایجاد

نمی‌کند. در این حالت از روش اثرات تصادفی استفاده می‌شود. ممکن است ادعا شود که در این حالت از روش تلفیقی می‌توان استفاده کرد، زیرا در روش استخری متغیرهای نوع سوم کنترل نمی‌شوند، اما این مطلب درست نیست، زیرا وقتی متغیرهای نوع سوم در جمله اخلاص باشند، خودهمبستگی مثبت جمله اخلاص، قطعی خواهد بود و برآوردگرهای معادله (۳) (استخری) با وجود سازگاری، ناکارا می‌شوند و آزمون‌های آماری اعتبار نخواهند داشت. برای رفع این نوع خودهمبستگی، ضرایب برآوردی با روش اثرات تصادفی برآورد می‌شود. در این روش، بخشی از متغیرهای نوع سوم حذف می‌شود و بخشی دیگر در جمله اخلاص باقی می‌ماند به طوری که خودهمبستگی رفع می‌شود. اگر رابطه متغیرهای نوع (III) با نوع (I) قوی باشد، برآورد اثرات ثابت بهتر بوده و با ضعیف شدن این رابطه روش اثرات تصادفی بهتر خواهد بود. تشخیص اینکه کدام روش بهتر است، کار ساده‌ای نیست. آزمون‌هایی برای تشخیص این دو روش (اثرات ثابت یا تصادفی) وجود دارند که مهم‌ترین آن‌ها آزمون هاسمن است، اما این آزمون نیز نمی‌تواند با قطعیت بیان کند که اثرات تصادفی یا اثرات ثابت بهتر است. به همین منظور هر دو روش برآورد شده و نتایج آن‌ها با هم مقایسه می‌شود. تفاوت ضرایب اثرات ثابت با تصادفی باید با مبانی نظری سازگار باشد.

نتایج برآورد مدل با سه روش استخری، اثرات تصادفی و ثابت در جدول (۳) نشان داده شده است.

همان‌طور که در جدول (۳) نشان داده شده است، معناداری متغیرهای تعداد کسب و کارهای الکترونیکی سرانه، ضریب نفوذ تلفن ثابت، ضریب نفوذ اینترنت و ضریب نفوذ تلفن همراه در سطح اطمینان ۹۵ درصد است، اما نتایج حاصل از برآورد معادله (۳) نشان داد متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه، ضریب جینی و تعداد کارت‌های صادره در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار نیستند، بنابراین، از مدل نهایی حذف شدند.

ضریب تعیین مدل (R^2) در روش استخری برابر ۶۷ درصد، در روش اثرات تصادفی برابر ۸۶ درصد و در روش اثرات ثابت برابر ۹۴ درصد است و این به معنای آن است که قدرت توضیح‌دهندگی مدل در برآورد با روش اثرات ثابت بیشتر است. به عبارت دیگر، ۹۴ درصد تغییرات متغیر وابسته تحت تاثیر متغیرهای مستقل مدل است.

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ... ۲۲۳

جدول (۳): عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی

ضریب بتا ^۱	نتایج برآورد			متغیر مستقل
	روش اثرات ثابت	روش اثرات تصادفی	روش استخری	
-	-۰/۰۲	-۰/۰۰۸	-۰/۰۰۱	ضریب ثابت (C)
	(-۰/۳۸)	(۰/۳۳)	(۰/۵۱)	
۰/۰۰۰۰۲۶	۰/۰۴۵*	۰/۰۳۳*	۰/۰۱۳	تعداد کسب و کارهای الکترونیکی سرانه
	(۰/۰۰۱۲)	(۰/۰۰۳)	(۰/۰۰۴)	
۰/۰۰۰۰۰۱	۰/۰۲۲*	۰/۰۱۸*	۰/۰۰۰۸	ضریب نفوذ تلفن ثابت
	(۰/۰۰۰۴)	(۰/۰۰۰۴)	(۷/۵)	
۰/۰۲۵۴۶۲	۰/۰۰۶*	-۰/۰۰۱*	۰/۰۰۰۸	ضریب نفوذ اینترنت
	(۰/۰۱۰۳)	(۰/۰۰۳)	(-۱/۹)	
۰/۰۰۰۰۱۴	۰/۰۰۹*	-۰/۰۰۳۳*	-۰/۰۰۱۳	ضریب نفوذ تلفن همراه
	(۰/۰۰۰۲)	(۰/۰۰۱۲)	(۴)	
	۹۶۰	۹۶۰	۲۴۰	تعداد مشاهدات
	%۹۴	%۸۶	%۶۷	R ²

متغیر وابسته: سرانه مبادلات الکترونیکی

آماره F آزمون دوربین، وو، هاسمن برابر ۰/۱۳ و احتمال آن ۱/۳ است.

آماره F آزمون لیمر برابر ۱/۱ و احتمال آن ۰/۰۰۰۳ است.

آماره χ^2 آزمون هاسمن برابر ۲/۴ و احتمال آن ۰/۰۰۱ است.

علامت * یعنی معناداری متغیر در سطح ۹۵ درصد

اعداد داخل پرانتز نشان دهنده انحراف معیار ضرایب است.

۱- ضریب بتا یا Beta Coefficient برای نرمالایز کردن و استانداردسازی ضرایب برآوردی متغیرهای مدل، جهت مقایسه آن‌ها از نظر کمی و رتبه‌بندی میزان تاثیرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته به کار می‌رود، چراکه ممکن است در کارهای عملی، تغییر واحد اندازه‌گیری یک متغیر مستقل مشکل باشد به همین منظور از اثر افزایش یک واحد «انحراف معیار» متغیر مستقل مطرح شده بر متغیر وابسته استفاده می‌شود. برای این کار ابتدا باید تمام متغیرها «استاندارد» شوند؛ به این معنا که متغیر از میانگین کسر و به انحراف معیار آن تقسیم شود در این صورت متغیر اشاره شده، استاندارد شده است (وولدریچ، ۲۰۱۳).

در این تحقیق به منظور بررسی درون‌زایی متغیرها و همچنین لزوم و یا عدم لزوم به کارگیری رویکرد متغیرهای ابزاری^۱ از آزمون درون‌زایی دوربین، وو، هاسمن^۲ استفاده شده است. فرضیه صفر این آزمون مبتنی بر درون‌زا نبودن متغیرها است. نتایج استفاده از رویکرد متغیرهای ابزاری در مدلی که دارای متغیرهای درون‌زا نیست، نسبت به نتایج روش حداقل مربعات معمولی از قابلیت اتکای کمتری برخوردار است (وولدریچ، ۲۰۱۳). احتمال این آزمون طبق جدول (۳) برابر ۱/۳ و بیشتر از ۵ درصد بوده و بنابراین فرض درون‌زایی متغیرها رد می‌شود؛ به این معنی که علیت دوطرفه میان متغیر وابسته با متغیرهای مستقل وجود ندارد. به نظر می‌رسد علت این امر کم بودن تعداد سال‌های برآورد مدل (سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۲) و از بین رفتن درجه آزادی مدل به دلیل استفاده از تفاضل متغیرها در مدل باشد.

نتایج آزمون F مقید با احتمال کمتر از ۵ درصد نشان می‌دهد روش رگرسیون داده‌های استخری رد شده و روش داده‌های تلفیقی پذیرفته می‌شود. همچنین آزمون هاسمن نشان می‌دهد روش اثرات ثابت به اثرات تصادفی ترجیح داده می‌شود، چراکه احتمال آن برابر ۰/۰۰۱ و کمتر از ۵ درصد برآورد شده است.

در این تحقیق به نتایج آماری آزمون‌ها از جمله آزمون لیمر و هاسمن بسنده نشده و همان‌طور که در جدول (۳) ملاحظه می‌شود نتایج حاصل از برآورد مدل با سه روش استخری، اثرات تصادفی و اثرات ثابت گزارش شده است. به عبارت دیگر، با وجود آنکه از آزمون‌های آماری برای انتخاب مدل مناسب استفاده شده، اما به دلیل ارزیابی پایداری متغیرها و همچنین تفسیر نکات اقتصادی، برآورد مدل به هر سه روش ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود ضریب تمامی متغیرها در روش استخری کمتر و در روش اثرات ثابت بزرگ‌تر است. به عبارت دیگر، هنگامی که بیشتر متغیرها کنترل شده‌اند (روش اثرات ثابت)، ضرایب بزرگ‌تر شده است؛ زیرا همان‌طور که گفته شد در روش استخری بسیاری از متغیرهای غیرقابل مشاهده مانند وضعیت جغرافیایی، فرهنگ استان‌ها، میزان توسعه‌یافتگی استان‌ها، تراکم جمعیت، سرمایه انسانی و نرخ شهرنشینی کنترل نشده‌اند، بنابراین، ضرایب برآوردی تورش دارد. وقتی بخشی از این

1- Instrumental Variables

2- DWH

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ... ۲۲۵

متغیرها، کنترل شود، اثر آن‌ها بزرگ‌تر می‌شود (قدرمطلق ضرایب). علت این پدیده، آن است که این متغیرها با متغیرهای مستقل رابطه دارند و بر تجارت الکترونیکی نیز تاثیر می‌گذارند و هنگامی که کنترل نشوند اثر آن‌ها با اثر سایر متغیرهای مستقل ترکیب شده و با کنترل آن‌ها ضرایب برآوردی خالص‌تر می‌شوند. در روش اثرات تصادفی بخشی از این متغیرها کنترل می‌شوند. بنابراین، ضرایب برآوردی هنوز مقداری تورش دارند، اما وقتی که روش اثرات ثابت به کار می‌رود، صددرصد متغیرهای نوع (III) را حذف می‌کند و هیچ نوع تورشی از طرف متغیرهای نوع (III) در این برآورد وجود ندارد و ضرایب برآوردی خالص هستند.

با نگاهی به جدول (۳) مشخص می‌شود ضرایب برآوردی از طریق روش استخری در اکثر متغیرها معنادار نیست. علاوه بر آن، به طور کلی عدم تغییر علامت متغیرها در مدل‌های برآوردی نشان‌دهنده پایداری آن متغیر است. همان‌طور که در جدول (۳) ملاحظه می‌شود علامت تمامی متغیرها بجز ضریب نفوذ اینترنت و تلفن همراه در تمام مدل‌های برآوردی یکسان است و همان‌گونه که گفته شد این امر نشان‌دهنده پایداری آن‌ها است.

همان‌طور که گفته شد نتایج حاصل از برآورد با روش اثرات ثابت نشان می‌دهد ضرایب متغیرهای «تولید ناخالص داخلی سرانه (درآمد سرانه)» و «ضریب جینی» به ترتیب برابر $0/00001$ و $0/045$ است، اما هیچ‌یک از این متغیرها در سطح معناداری ۹۵ درصد، معنادار نیستند. همچنین «تعداد کارت‌های صادره سرانه» نیز با ضریب $0/039$ در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار نیست. بنابراین، سه متغیر از مدل نهایی معادله (۳) حذف شدند.

سایر متغیرهای بررسی شده در این مطالعه مانند تعداد کسب و کارهای الکترونیکی، ضریب نفوذ تلفن ثابت، ضریب نفوذ تلفن همراه و ضریب نفوذ اینترنت در سطح اطمینان ۹۵ درصد اثر مثبت و معناداری بر انتشار تجارت الکترونیکی دارند.

ضریب متغیر «تعداد کسب و کارهای الکترونیکی» برابر $0/045$ بوده که به این معنا است که به ازای ۱۰ درصد افزایش تعداد کسب و کارهای الکترونیکی، تجارت الکترونیکی به میزان $0/45$ درصد افزایش می‌یابد.

ضریب متغیر «ضریب نفوذ تلفن ثابت» برابر $0/022$ است و نشان می‌دهد که به ازای ۱۰ درصد افزایش ضریب نفوذ تلفن ثابت، تجارت الکترونیکی به میزان $0/22$ درصد افزایش می‌یابد.

ضریب متغیر «ضریب نفوذ تلفن همراه» برابر $0/009$ است که بیانگر آن است که به ازای ۱۰ درصد افزایش ضریب نفوذ تلفن همراه، تجارت الکترونیکی به میزان $0/09$ درصد افزایش می‌یابد.

ضریب متغیر «ضریب نفوذ اینترنت» برابر $0/006$ است و معنای آن است که به ازای ۱۰ درصد افزایش ضریب نفوذ اینترنت، تجارت الکترونیکی به میزان $0/06$ درصد افزایش می‌یابد.

نتایج حاصل از نرمالایز کردن ضرایب متغیرها که با عنوان «ضریب بتا» در جدول (۳) ذکر شده است، نشان می‌دهد در میان متغیرهای معنادار، ضریب نرمال شده متغیر «ضریب نفوذ اینترنت» برابر $0/25462$ و بزرگ‌تر از ضرایب بتای سایر متغیرها است. به این معنی که این متغیر مستقل بیشترین تاثیر گذاری را بر متغیر وابسته دارد. متغیر «تعداد کسب و کارهای الکترونیکی سرانه» با ضریب بتای $0/00026$ در رتبه دوم بیشترین تاثیر گذاری قرار دارد. همچنین متغیرهای ضریب نفوذ تلفن همراه و ثابت با ضرایب بتای $0/00014$ و $0/00001$ به ترتیب در رتبه‌های سوم و چهارم هستند.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج حاصل از برآورد با روش اثرات ثابت نشان می‌دهد متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه (درآمد سرانه) و ضریب چینی در سطح معناداری ۹۵ درصد، معنادار نیستند؛ به این معنا که تولید ناخالص داخلی سرانه افراد و همچنین نابرابری‌های درآمدی بر به کارگیری تجارت الکترونیکی در سطح استان تاثیر ندارد و با افزایش یا کاهش درآمد میزان به کارگیری تجارت الکترونیکی تحت تاثیر قرار نمی‌گیرد. از نظر اقتصادی خریدهای آنلاین یک کالای کم کشش بوده و سطح درآمد تاثیر اندکی بر خریدهای آنلاین دارد. با توجه به دسترسی همگانی و ارزان به اینترنت این یافته‌ها با شواهد آماری همخوانی دارد. همچنین «تعداد کارت‌های صادره سرانه» در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار نیست. متوسط ضریب نفوذ این متغیر در کل کشور ۳۵۰ درصد است که نشان می‌دهد هر فرد

عوامل موثر بر انتشار تجارت الکترونیکی در ... ۲۲۷

به طور متوسط ۳/۵ کارت الکترونیکی دارد. این شاخص نشان می‌دهد تعداد کارت‌های الکترونیکی صادره در سطح کشور به حد اشباع رسیده است، بنابراین، نمی‌توان اثر آن را بر انتشار تجارت الکترونیکی برآورد کرد.

سایر متغیرهای بررسی شده در این مطالعه مانند تعداد کسب و کارهای الکترونیکی، ضریب نفوذ تلفن ثابت، ضریب نفوذ تلفن همراه و ضریب نفوذ اینترنت در سطح اطمینان ۹۵ درصد اثر مثبت و معناداری بر انتشار تجارت الکترونیکی دارند.

از میان متغیرهای بررسی شده، بیشترین تاثیرگذاری را ضریب نفوذ اینترنت دارد که می‌تواند به عنوان موتور محرکه انتشار تجارت الکترونیکی در دستور کار قرار گیرد؛ به این معنا که با افزایش ضریب نفوذ اینترنت در استان‌های کشور می‌توان شکاف میان تجارت الکترونیکی در استان‌ها را کاهش داد.

دومین متغیر تاثیرگذار بر انتشار تجارت الکترونیکی، تعداد کسب و کارهای الکترونیکی است، چرا که تعداد ارائه‌کنندگان خدمات تجارت الکترونیکی نقش مهمی در ارائه زیرساخت‌ها مانند فناوری اطلاعات و ارتباطات و تبلیغات صنعتی و در نهایت توسعه تجارت الکترونیکی خواهد داشت.

متغیرهای ضریب نفوذ تلفن همراه و همچنین تلفن ثابت نیز به ترتیب سایر متغیرهای تاثیرگذار بر انتشار تجارت الکترونیکی هستند. همان‌طور که گفته شد دسترسی به رایانه‌های شخصی و تلفن ثابت و همراه، عواملی برای انجام فعالیت‌های الکترونیکی از جمله تجارت الکترونیکی هستند.

بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود قوانین ایجاد فروشگاه‌های الکترونیکی تسهیل شود و با توجه به سپری شدن بیش از یک دهه از قانون تجارت الکترونیکی، این قانون بازنگری شود. پلتفرم‌های تجارت الکترونیکی نقش محوری در توسعه شبکه تجارت الکترونیکی دارد، بنابراین، لازم است پلتفرم‌های متناسب با صنایع و کالاها بومی‌سازی شوند. اعتماد نقش اساسی در توسعه تجارت الکترونیکی دارد، بنابراین، سامانه‌های فروشگاه‌های الکترونیکی، رتبه‌بندی آن‌ها و ایجاد اعتماد و اطمینان برای کاربران، نقش کلیدی در گسترش اندازه شبکه تجارت الکترونیکی خواهد داشت. با توجه به اثرگذاری دسترسی به اینترنت از طریق تلفن همراه و ثابت، توسعه برنامه‌های کاربردی برای گسترش شبکه تجارت الکترونیکی ضروری به نظر می‌رسد.

منابع

الف) فارسی

- جهانی، مهشید. (۱۳۹۵)، «عوامل موفقیت و شکست تجارت الکترونیک»، وبسایت SHIFTit.ir
- محمودزاده، محمود. صالح قویدل و سیده فاطمه چاوشی. (۱۳۹۷)، «آثار تجارت الکترونیک در ایران بر اشتغال و بهره‌وری»، *فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی*، بهار ۱۳۹۷، دوره ۱۸، شماره ۶۸ - شماره پیاپی ۱، صفحات ۱۵۳ تا ۱۸۵
- شاپیرو، کارل و هال آر واریان. (۱۳۹۰)، *قواعد اطلاعات: راهنمای راهبردی در اقتصاد شبکه‌ای*، ترجمه محمود محمودزاده. *فیروزکوه، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی فیروزکوه*
- وولدریج، جفری ام. (۲۰۱۳)، *مقدمه‌ای بر اقتصادسنجی یک روش جدید*، ترجمه صالح قویدل و محمود محمودزاده. تهران، انتشارات نور علم
- وبسایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۵)، بازیابی از www.cbi.ir
- وبسایت مرکز آمار ایران (۱۳۹۰)، بازیابی از www.amar.org
- وبسایت شرکت مخابرات ایران (۱۳۹۲)، بازیابی از www.tci.ir
- وبسایت مرکز توسعه تجارت الکترونیکی (۱۳۹۵)، بازیابی از www.ecommerce.gov.ir

ب - انگلیسی

- Aguiar and Boutenko (2010), *The Internet's new Billion: Digital Consumers in Brazil, Russia, India, China and Indonesia*, The Boston Consulting Group.
- Anderson (2003), *Diffusion and Impacts of the Internet and E-commerce: The Case of Denmark*, Center for Research on Information Technology and Organizations.
- Alghamdi (2013), "A Study of Influential Factors in the Adoption and Diffusion of B2C E-Commerce", *International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 4, No.1, 2013*
- Calem (2001), "Urban Agglomeration Economics in the Presence of Technical Change", *Journal of Urban Economics*.
- Caselli & Coleman, (2001). "Cross-Country Technology Diffusion: The Case of Computers," *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 91(2), pages 328-335, May.

- Chinn (2004), *The Determinants of the Global Digital Divide: A Cross Country Analysis of Computer and Internet Penetration*, Economic Growth Center of Yale University.
- Djankov (2006), "Regulation and Growth", *Economic Letters*, Elsevier, vol. 92(3), pages 395-401, September.
- Evans (2000), "Using Panel Data to Evaluate Growth Theories", *International Economic Review* 39, pages 295-306.
- Goodyear (2002), *Diffusion of Innovation*, 3rd review 3rd Edition, November
- Grant (2008), "Beware of Web-pay Alternatives", *Wall Street Journal*. Updated Jan. 10, 2008 12:01 am ET
- Gregorio (2005), Drivers of E-commerce Business Activity in Developed and Emerging Markets, *IEEE Transactions on Engineering Management*. 52(2), 155-166.
- Grossman and Helpman (1991), "Innovation and Growth in the Global Economy", MIT Press, Cambridge, MA, 1991 pp. 359
- Haffman (2009), *Building Consumer Trust Online*, ACM, April 1999, Vol. 42 No. 4, Pages 80-85
- Hawk (2004), "A Comparison of b2c E-commerce in Developing Countries", *Electronic Commerce Research*. 4. 181-199.
- Manyika and Roxburg (2011), "The Great Transformer: The impact of The Internet on Economic Growth and Prosperity", Mckinsey Global Institute.
- Javalgi and Ramsey (2000), "Strategic Issues of E-commerce as an Alternative Global Distribution System", *International Marketing Review*. International Marketing Review, Vol. 18, No. 4, pp. 376-391.
- Gibbs (2012)), *Environment and Policy Factors Shaping Global E-commerce Diffusion: A Cross-country Comparison*, Karlhei, Pries Heje, Jan (Eds.) Kautz (2005), Diffusion and Adoption of Information Technology. IFIP Advances in Information and Communication Technology.
- Kauffman (2016), "A Growth Theory Perspective on b2c E-commerce Growth in Europe; An Exploratory Study", *Electronic Commerce Research and Applications*. Decision Support Systems 78: 80-92
- Kenny (2003), "Developments False Divide", *Foreign Policy*, NOVEMBER 4, 2009, 6:30 PM
- Kisii (2002), "Cross Country Diffusion of the Internet", *Information Economics and Policy*.
- Klaus Musmann (2001), Diffusion of Innovations, Volume 32, Issue 1, Pages 257-277
- koenig (2004), "Globalization An E-commerce: Diffusion and Impact of the Internet and E-commerce in Germany", *Center for Research on Information Technology and Organizations*.

- Kraemer and Dedrick (2006), *Global E-commerce: Impacts of National Environment and Policy*, Cambridge University.
- Kshetri (2007), "Barriers to E-commerce and Competitive Business Model in Developing Countries: A Case Study", *Elsevier-electronic Commerce Research and Applications*.
- Liang (2004), Effects of National Factors and Product Characteristics on Online Shopping: Across-national Study, Proceeding of the Third Workshop on E-business.
- Mangiaracina and Campari (2012), "Factor Influencing b2c Ecommerce Diffusion", *International Journal of Economics and Management Engineering*. World Academy of Science, Engineering and Technology. 65: 311-319.
- oxely (2001), "E-commerce Readiness: Institutional Environment and International Competitiveness", *Jornal of International Business Studies*, 32(4): 705-723.
- Perker (1998), "Staged Estimation of International Diffusion Model: An Application to Global Cellular Telephone Adaption", *Forecasting and Social Change*, 57:105-132.
- pohjola (2002), "The New Economy in Growth and Development", *Oxford Review of Economic Policy* 18(3), pp. 380-396.
- Salam (2003), "Consumer Perceived Risk in E-commerce Transactions", *Communication of the ACM*, V 46, Issue 12, December Pages 325-331
- Dedrick (2005), "Rule of Law and the International Diffusion of E-commerce", *Communication of the ACM*.
- Tan (2002), "Global and National Factors Affecting E-commerce Diffusion in China", Center for Research on Information Technology and Organizations.
- Thaw and Mahmood (2009), "A Study on Factors that Influence the Consumers Trust on E-commerce Adaption", *International Journal of Computer Science and Information Security*, Vol. 4, No. 1 & 2.
- Travica (2002), "Diffusion of Electronic Commerce in Developing Countries: The Case of Costa Rica", *Journal of the Global Information Technology Management*, 5, 1, 4-24.
- Treasury (2000), Treasury, Drivers and Inhibitors to Consumer Uptake of E-commerce, Australian Treasury, *federal government*.
- Woldrige (2013), *Introductory Econometrics, Modern Approach*, Newyork.
- Wong (2003), "Global and National Factors Affecting E-commerce Diffusion in Singapore", *Taylor & Francis*.
- Wresch and Fraser (2006), "Managerial Strategies used to Overcome Technological Handless: A Review of E-commerce Efforts used by Innovative Caribbean", *Journal of Global Information management*. 14,3, 1-6.