

تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی

مریم قاسم‌زاده*

پروانه سلاطین**

چکیده

فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) با برخورداری از ویژگی‌ها و قابلیت‌های مختلف توانسته است انعطاف‌پذیری قابل توجهی را در زمینه کارآفرینی از خود نشان دهد. افزایش سرعت و دقت، کاهش حجم فیزیکی سیستم‌های ذخیره اطلاعات، شفافیت در فرایند‌ها، امکان کار از راه دور و کاهش هزینه‌ها نمونه‌هایی از این ویژگی‌ها می‌باشند. در این راستا هدف اصلی این مقاله بررسی مقایسه‌ای میزان تأثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور محور و گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور می‌باشد. نتایج حاصل از برآورد مدل‌ها به روش اثرات ثابت نشان داد که فاوا تأثیر مثبت و معنی‌دار بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب دارد. میزان تأثیرگذاری ضریب نفوذ تلفن همراه بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور بیشتر از گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور محور می‌باشد. در حالی که میزان تأثیرگذاری ضریب نفوذ اینترنت بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور محور بیشتر از گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور می‌باشد. در این راستا افزایش سرمایه‌گذاری در فاوا و ایجاد بسترهای لازم برای گسترش استفاده فاوا در فرایند کسب و کار، ایجاد و

* کارشناسی ارشد مهندسی سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات، تهران، mary1371.ghzadeh@gmail.com

** استادیار گروه اقتصاد، واحد فیروزکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، فیروزکوه، ایران (نویسنده مسئول)، P_salatin@iauec.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۱۸، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۱/۲۰

توسعه بانک های خصوصی ویژه توسعه کارآفرینی، ایجاد و گسترش مراکز کارآفرینی پیشنهاد می گردد.

کلیدواژه ها: کارآفرینی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، داده های تابلویی، روش اثرات ثابت

طبقه بندی JEL: L26, C23, L86

۱. مقدمه

در سال های اخیر، محیط پیرامون با تغییرات بنیادی در زمینه های مختلف اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی مواجه بوده است. بر اساس دیدگاه اکثر محققین این تغییرات بنیادی به صورت جامع، منتج از رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) (Information & Communication Technology) می باشد (رجایی، ۱۳۸۰). امروزه اقتصاد ملی جای خود را به اقتصاد جهانی داده است. در این عرصه، کشورهایی موفق خواهند بود که فرصت های شغلی را فقط به چارچوب جغرافیایی خود محدود نسازند، بلکه فضای کاری وسیعی به وسعت جهان در ذهن خود داشته باشند (مهر محمدی، ۱۳۸۳).

فناوری اطلاعات از زمان ظهور خود، به دلیل تاثیر شگرفی که بر جنبه های مختلف کسب و کار داشته است، نقش انکار ناپذیری در اقتصاد جهانی ایفا نموده است (عابدی و همکاران، ۱۳۹۰). امروزه کارآفرینی و کارآفرینان به شدت به بسترهای فراهم شده توسط فناوری اطلاعات وابسته هستند و از آن بهره زیادی برده اند. فناوری اطلاعات موتور توسعه کارآفرینی و رشد اقتصادی است. فناوری اطلاعات با برخورداری از ویژگی ها و قابلیت های مختلف توانسته است انعطاف پذیری قابل توجهی را در زمینه کارآفرینی از خود نشان دهد. افزایش سرعت و دقت، کاهش حجم فیزیکی سیستم های ذخیره اطلاعات، شفافیت در فرایند ها، امکان کار از راه دور و کاهش هزینه ها نمونه هایی از این ویژگی ها می باشند (حجازی، ۱۳۸۴).

مارتین و میلوی در مطالعه ای تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر شرکت های کوچک و متوسط بررسی نمودند. از نظر آنها، انعطاف پذیری یک منبع مهم رقابت پذیری در شرکت های کوچک و متوسط در مقایسه با سازمان های بزرگ به شمار می رود و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند به طرز چشمگیری سبب افزایش انعطاف پذیری در این شرکت ها و به تبع آن کارآفرینی شود (Martin, Milway

2007). ویلاسکا (Vilaseca) در پژوهشی در کشور اسپانیا نشان داد که ارتباط مثبتی میان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و بهبود فرآیندهای مرتبط با نوآوری در سازمان وجود دارد. همچنین سازمان‌هایی که از فناوری اطلاعات و ارتباطات مناسب استفاده نموده‌اند، از ارتباطات داخلی و خارجی مناسبی بهره‌مند بوده و فعالیت‌های گروهی و فرآیندهای نوآوری در آنها به شکل کارآفرینانه‌ای در جریان است (علم بیگی و همکاران، ۱۳۸۸).

آنتونیک نشان داد که برای بروز قابلیت‌های کارآفرینانه کارکنان سازمان و ایجاد محیطی خلاق، ارتباطات از اساسی‌ترین عناصر به شمار می‌آید. آگاه بودن سطوح بالای مدیریت سازمان از وضعیت پایین‌ترین لایه‌های سازمان از یک سو و افزایش قدرت اطلاع‌یابی کارکنان برای تعقیب فرصت‌های نوآورانه از سوی دیگر، دو بعد اساسی منعکس‌کننده منافع ارتباطات و فناوری‌های مرتبط در راستای توسعه کارآفرینی به شمار می‌روند (Antonic 2007). هینونن و توینونن در بررسی یافتن راهی برای ایجاد کارآفرینی سازمانی در شهرداری فنلاند، به نقش مؤثر ارتباطات باز و کیفیت ارتباطات سازمان در بروز و توسعه کارآفرینی سازمانی اشاره نمودند (Heinonen, Toivonen 2006). در این راستا هدف اصلی این مقاله بررسی مقایسه‌ای میزان تأثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور محور و گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور در دوره زمانی ۲۰۰۶-۲۰۰۰ و آزمون فرضیه زیر می‌باشد:

- فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) تأثیر مثبت و معنی‌دار بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب دارد.

در ادامه پس از بررسی مبانی نظری و سابقه پژوهش، روش‌شناسی تحقیق، نتایج، نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه گردیده است.

۲. مبانی نظری

کارآفرینی به معنای آغاز یا رشد یک شرکت نوپا از طریق مدیریت نوآورانه و ریسک‌پذیر است (احمدپور داریانی، ۱۳۷۸). کارآفرینی فرآیند تخریب خلاق است، محصولات و

خدمات جدیدتر، بازار موجود را تخریب و بازار جدیدی ایجاد می کنند. موتور توسعه اقتصادی، کارآفرینی است.

در این راستا نظام های اطلاعاتی به منزله ابزار اطلاعاتی بنگاه ها در حوزه کارآفرینی از اهمیت ویژه ای برخوردار بوده و ایجاد نظام های اطلاعاتی کارآفرینانه از اولویت های بهبود و ارتقای سطح کارآفرینی بنگاه ها می باشد (Simsek 2009). اطلاعات و نظام های اطلاعاتی به عنوان حلقه ارتباطی کارآفرینی، شناسایی فرصت های بازار و رضایت شغلی به شمار می روند (Adonisi 2003). در دسترس بودن و کیفیت زیر ساختارهای فاوا کارایی و امکان پذیر بودن استفاده از این ابزارها را برای کسب و کار تعیین می نماید. کارآفرینان در هر مرحله اعم از فرایند تولید ایده، انتخاب ایده، جمع آوری منابع، تولید و خدمات، بازاریابی، رضایت مشتری از تکنولوژی استفاده می نمایند. فاوا می تواند کارآفرینی را به طرق زیر تسهیل نماید (Supriya Goutam, Rishiraj Sarkar 2008):

شناسایی ایده های ابتکاری و فرصت ها جدید، تسهیل انتخاب برای معامله در شرایط ریسک، کمک در جمع آوری منابع، ترویج تحقیق و توسعه محصول خدمات گرا، پر کردن شکاف بین تحقیق و توسعه و تجاری سازی، تسهیل آموزش، تعلیم و آگاهی بخشی کارآفرینانه، حذف ضایعات و اتلاف، بهینه سازی استفاده از منابع، تسهیل تکنیک های تولید و ارائه خدمات، تسهیل خدمات مالی، بازاریابی و تبلیغات بهتر، اتوماسیون و ماشینی کردن، سرعت بخشیدن به کار، برقراری ارتباطات بهتر، کمک به مدیریت و توسعه سرمایه و منابع انسانی از طریق سیستم های فناوری محور استخدام، خلق آگاهی از طریق منبع گسترده بانک اطلاعاتی، افزایش کارایی و تحرک، مدیریت بدون اشکال سازمانی، روابط انسانی بهتر از طریق سیستم های بهتر ارتباطی مبتنی بر فناوری، امنیت و حفاظت.

فناوری اطلاعات و ارتباطات به کارآفرینان فرصت های زیادی در بخش های مختلف اقتصادی به خصوص، زیر ساختار های فاوا مانند زیر ساختار اینترنت و تجارت الکترونیک ارائه می دهد (Jose Aurelio Med, Salustiano Martínez-Fierro 2008, na-Garrido, and Jose Ruiz-Navarro). فناوری اطلاعات به عنوان منبع برتری رقابتی و تسهیل فرایند تولید برای کارآفرینی، وجود انگیزه برای آغاز یک کسب و کار، کسب شایستگی و درک وجود فرصت های کسب و کار جدید همه با هم زمینه ایجاد کارآفرینی را فراهم می کند، ولی نمی توانند ضامن موفقیت آنها باشد.

بررسی شکل گیری بنگاه های کارآفرین که از تکنولوژی اطلاعات در فرایند تولید و یا محصولات شان استفاده نموده اند، نشان می دهد که فناوری اغلب یک منبع برتری رقابتی برای بنگاه است. فاوا به عنوان یک ابزار کسب و کار دسترسی به اطلاعات حیاتی مربوط به بازارها، عرضه کنندگان و تولید کنندگان را برای کمک به ایجاد و گسترش یک کسب و کار جدید تسهیل می کند. فاوا می تواند هزینه انتقال پول را کاهش دهد و امکان دسترسی به خدمات مالی را فراهم نماید. همچنین فاوا می تواند حوزه ای برای توسعه خدمات حمایتی کسب و کار مثل خدمات کارآموزی یا مشورتی فراهم نماید. نه تنها فاوا بهره وری و رقابت پذیری کارآفرینان را در بازار افزایش می دهد، بلکه بخش فاوا به خودی خود فرصت های کارآفرینی و کسب و کار جدید را خلق می نماید (Martinez and Nguyen 2014). یکی از مهمترین امکاناتی که به وسیله فناوری ارتباطات و اطلاعات فراهم می شود، اثر آن در فرایند تولید محصول و خدماتی است که یک کسب و کار جدید را ارایه می دهد. به عنوان مثال فاوا می تواند به تولید محصولی با زمینه اطلاعاتی وسیع تر کمک کند و یا سرویس جدیدی به محصول اضافه نماید. با توجه به پیشرفت جریان عملکرد یک کسب و کار، فاوا می تواند به خلق، تغییر و یا نابودی فعالیت ها و اتصالات در زنجیره خلق ارزش یک کسب و کار کمک نماید و یا می تواند فرایند کسب و کار کنونی را دوباره سازماندهی نماید (na-Garrido, Salust ano Martínez-ه Jose Aurel o Med and Jose Ruiz-Navarro Fierro 2008).

در دسترس بودن و کیفیت زیر ساختار های فاوا کارایی و امکان پذیر بودن استفاده از این ابزارها را برای کسب و کار تعیین می نماید. فاوا می تواند ابزاری کارا برای حمایت از فعالیت های اقتصادی فراهم نماید. فاوا به خصوص تلفن همراه، کامپیوترها و اینترنت به عنصر اساسی برای توسعه کسب و کار و افزایش رقابت بدل شده اند. به خصوص ضریب نفوذ بالای تلفن های همراه در کشورهای در حال توسعه و مقرون به صرفه بودن خدمات اینترنت، فرصت های بی نظیری برای افراد مختلف برای بهره گیری از این تکنولوژی ها و شروع یا گسترش کسب و کار جدید فراهم کرده است (Inmaculada Martinez, Thao Nguyen 2014).

۳. سابقه پژوهش

در بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی ژانگ و همکاران (Zhang 2017) تشریح نمودند که فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش مهمی بر درک فرصت کارآفرینانه به عنوان شاخص کارآفرینی در دوره زمانی ۲۰۰۸-۲۰۱۰ در کشور چین داشته است. از دیدگاه چاندرا پدهی (padhy 2017) تجارت الکترونیکی به عنوان یکی از مهمترین نمودها و کاربردهای ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات حجم وسیعی از تعامل های تجاری را به خود اختصاص داده است که یکی از عوامل اساسی و مورد نیاز برای هر فعالیت کارآفرینانه می باشد. همچنین وی نشان داد که تجارت الکترونیک تاثیر مهمی بر کارآفرینی در کشور هند داشته است. ردینگ (Reding 2008) به بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی در موسسات کوچک و متوسط پرداخت و به رشد سریع و نوآورانه آنها اشاره نمود. وی عقیده دارد اروپا می تواند فرصت های لازم برای رشد کسب و کار را از طریق اینترنت فراهم آورد. در بررسی چگونگی مکانیزم اثرگذاری فناوری اطلاعات بر کارآفرینی خواجه دنگولانی (Khajeh dangolani 2011) تشریح نمود که فناوری اطلاعات سه نقش حیاتی در استان گلستان ایفا نموده است. فناوری اطلاعات دسترسی به کارها را تا حد زیادی تسهیل نموده است. فناوری اطلاعات فرصت های منحصر به فردی را ایجاد کرده است و همچنین تکنولوژی اطلاعات از طریق ایجاد محل کار مجازی به خصوص بازاریابی الکترونیکی موجب افزایش اشتغال گردیده است. نتایج مطالعه فیض و همکاران (۱۳۹۲) نشان داد که فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر معناداری در بروز کارآفرینی سازمانی و همچنین ایجاد مشاغل جدید، نوآوری در فرآیندها، ریسک پذیری، خودتجدیدی و رقابت تهاجمی در شرکت های کوچک و متوسط شهرک صنعتی سمنان نداشته است. ولی در ابعاد نوآوری در محصولات و خدمات مؤثر بوده است. گرانلی و همکاران (۱۳۹۱) تشریح نمودند که ویژگی های منحصر به فرد فناوری اطلاعات و ارتباطات سبب گردیده که ویژگی های شخصیتی کارآفرینی، ایده پروری کارآفرینانه، تجارت الکترونیک، توسعه کسب و کار و اشتغال سبب ارتقای کارآفرینی شود. همچنین رابطه تعاملی دو سویه میان کارآفرینی و فناوری اطلاعات برقرار باشد. نتایج مطالعه اکبری و همکاران (۱۳۹۱) نیز نشان داد که فناوری اطلاعات بر سرمایه فکری تأثیر مثبت و معنی دار و سرمایه فکری بر کارآفرینی سازمانی تأثیر منفی و معنی دار دارد. از دیدگاه جعفری نژاد (۱۳۹۰) فناوری اطلاعات، تحولات زیادی در تمامی فعالیت های اجتماعی از جمله کارآفرینی به وجود آورده است و به عنوان مهم ترین ابزار

کارآفرینی مدرن مورد توجه قرار گرفته است. همچنین کارآفرینی در فناوری اطلاعات، پهنه وسیعی برای فعالیت دارد. کارآفرینی لازمه توسعه فناوری و بستر کارآفرینی است.

کاستانو و همکاران (Castano 2017) تشریح نمودند که ثبات در بسترها و حمایت های فرهنگی، اجتماعی، رسانه ها و توجه جدی به کارآفرینی جوانان از طریق ایجاد امکاناتی از قبیل آموزش مناسب کارآفرینی و کمک و پشتیبانی مالی، توسعه شرکت های دانش بنیان سبب افزایش فعالیت های کارآفرینانه در سال ۲۰۱۲ شده است. نتایج مطالعه وی یانگ (Yang 2016) در دوره زمانی ۱۹۹۲-۲۰۱۲ نشان داد که سرمایه گذاری دولتی بر شکل دهی فعالیت کارآفرینانه تاثیر مثبت و معنی داری در کشور چین داشته است. همچنین سرمایه گذاری های دولتی سبب گسترش آموزش و ایجاد زیر ساختارهای فعالیت های نوآورانه شده است. زیرا حمایت های دولتی سبب گردیده است که شرکت ها با اطمینان بیشتری فعالیت های نوآورانه را انجام دهند، زیرا ریسک کمتری دارند. یافته های مطالعه فتاحی و همکاران (۱۳۹۵) نیز حاکی از آن است که سیاست های دولت می تواند در حوزه های مختلفی مانند اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، اجتماعی و یا آموزشی بر فرآیند بهره برداری از فرصت های کارآفرینانه تاثیر گذار باشد.

عبدول ستار یوسف و همکاران (Abdul Sattar H. Yousif 2017) در بررسی تاثیرات نوآوری بر کارآفرینی با رویکرد مزیت رقابتی پایدار در بخش آموزش عالی در کشور اردن تشریح نمودند که قابلیت نوآوری بر کارآفرینی و مزیت رقابتی پایدار تاثیر مثبت و معنی داری دارد. نتایج مطالعه عبدالله و همکاران (abdoulah 2017) نشان داد که ارتباط بین ابعاد فرهنگ سازمانی (جهت دهی، احساس هویت سازمانی، خلاقیت فردی و مخاطره پذیری و...) و کارآفرینی در کشور اندونزی مثبت و معنی دار می باشد. مارچس و همکاران (۲۰۱۶) تشریح نمودند که تاثیر آموزش کارآفرینی بر عامل های انگیزشی (نگرش، کنترل رفتاری درک شده، هنجارهای ذهنی) و قصد کارآفرینانه ی دانشجویان در کشور استرالیا در سال ۲۰۱۱ مثبت و معنی دار می باشد. ولی نیا و همکاران (۱۳۹۴) نشان دادند که تاثیر شاخص کلی کار آفرینی، نگرش کارآفرینی و فعالیت کارآفرینی بر ارتقای بهره وری نیروی کار در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته مثبت و معنی دار است. همچنین مولفه های مربوطه به دو شاخص نگرش و فعالیت کارآفرینی در گروه کشورهای در حال توسعه از سطح تاثیرگذاری کمتری نسبت به کشورهای توسعه یافته بر بهره وری نیروی کار برخوردار می باشد. از دیدگاه باباشاهی و همکاران (۱۳۹۲) شکل گیری جو نوآوری،

زمینه را برای کارآفرینی سازمانی فراهم نموده است. یورکوف و فاس (Bjornskov, C. & Foss, N 2010) با استفاده از نرخ خود اشتغالی به عنوان معیار کارآفرینی در دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۵ نشان داد که ارتباط مثبت و معنی داری میان توسعه کارآفرینی و ارتقاء بهره وری وجود دارد.

در این راستا یکی از وجوه تمایز این مطالعه با سایر مطالعات استفاده از شاخص جدید برای کارآفرینی می باشد. در این مطالعه برخلاف سایر مطالعات برای بررسی میزان تاثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی از جدیدترین شاخص کارآفرینی تحت عنوان فعالیت کارآفرینانه نوپا استفاده شده است. همچنین در این مطالعه از دو شاخص فاوا (ضریب نفوذ تلفن همراه و ضریب نفوذ اینترنت) استفاده شده است. استفاده از شاخص های مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات، امکان به دست آوردن اثرات ابعاد مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی را فراهم می سازد.

از دیگر وجوه تمایز این مطالعه با سایر مطالعات در جامعه آماری می باشد. در اکثر مطالعات اثر فاوا بر کارآفرینی در یک کشور و یا استان و یا سازمان و یا شرکت بررسی شده است. در حالی که در این مطالعه از دو گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط کارایی محور و گروه کشورهای منتخب درآمد بالا نوآور محور استفاده شده است. لازم به ذکر است در طبقه بندی کشورها بر اساس معیار کارایی محور، کارایی نیروی محرکه رشد اقتصادی و در نوآور محور، نوآوری نیروی محرکه رشد اقتصادی می باشد. شاخص های مد نظر کارایی در طبقه بندی کشورها بر اساس معیار کارایی محور، تحصیلات عالی، کارایی مناسب بازار، کارایی مناسب نیروی کار، توسعه بازار مالی، آمادگی تکنولوژیکی و اندازه بازار می باشند و شاخص های مد نظر در طبقه بندی کشورها بر اساس معیار نوآور محور، مهارت تجاری و نوآوری می باشند. در این مطالعه بررسی گردید که آیا عوامل دیگر مانند فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند بر کارآفرینی که مسبب رشد اقتصادی است، تاثیرگذار باشد. همچنین در اکثر مطالعات از روش های توصیفی و یا پرسشنامه برای بررسی اثر فاوا بر کارآفرینی استفاده شده است و به بررسی میزان تاثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی پرداخته نشده است. در حالی که در این مطالعه میزان تاثیرگذاری با استفاده از روش های اقتصادسنجی محاسبه شده است. دوره زمانی این مطالعه ۲۰۰۰-۲۰۱۶ می باشد که نسبت به سایر مطالعات جدیدتر می باشد.

۴. روش‌شناسی تحقیق

در این مقاله با استفاده از مبانی نظری و مطالعه تجربی ژانگ و همکاران (Zhang 2017) با تعدیلاتی مدل‌های تجربی این مطالعه به صورت‌های رگرسیون‌های (۱) و (۲) تدوین شده‌اند (در این مقاله علاوه بر متغیرهای موجود در این معادله‌ها از سایر متغیرهای موثر بر کارآفرینی مانند درجه باز بودن اقتصاد و شاخص اثر بخشی دولت استفاده گردید. اما به علت نتایج نامناسب اقتصادسنجی (از نظر معنی دار و تیوری اقتصادی) از مدل‌ها حذف گردیدند).

$$LTEAP_{it} = \beta_0 + \beta_1 (LMOBILE)_{it} + \beta_2 (Lpatent2)_{it} + \beta_3 (LRD)_{it} + \beta_4 (LSHT)_{it} + U_{it}$$

(۱)

$$LTEAP_{it} = \beta_0 + \beta_1 (LNETUSER)_{it} + \beta_2 (Lpatent2)_{it} + \beta_3 (LRD)_{it} + \beta_4 (LSHT)_{it} + U_{it}$$

(۲)

در این مدل‌های رگرسیونی *LMOBILE* لگاریتم ضریب نفوذ تلفن همراه و *LNETUSER* لگاریتم ضریب نفوذ اینترنت به عنوان شاخص‌های فاوا، *LRD* لگاریتم سهم تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی، *LSHT* لگاریتم نرخ ثبت نام در آموزش متوسطه به عنوان شاخص سرمایه انسانی، *Lpatent2* لگاریتم تعداد ابداعات و اختراعات ثبت شده به عنوان شاخص نوآوری، *LTEA* لگاریتم شاخص تراکم فعالیت کارآفرینانه نوپا و *U* جمله خطای معادله و *t* نشان دهنده کشور و زمان می‌باشند. شاخص تراکم کارآفرینی نوپا در برگیرنده تعداد شرکت‌های جدید به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر در یک منطقه جغرافیایی و یا تعداد افراد تحت تأثیر کمپانی‌های جدید و جوان و یا تراکم کمپانی‌های نوپا در یک بخش مشخص است. در این مقاله برای بررسی میزان تاثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی از شاخص تراکم کارآفرینی نوپا و دو شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) استفاده شده است. استفاده از شاخص‌های مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات، امکان به دست آوردن اثرات ابعاد مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی را فراهم می‌سازد. اطلاعات مورد نیاز با استفاده از گزارشات و آمارهای منتشر شده منابع اطلاعاتی و سایت‌های اینترنتی از جمله بانک جهانی (World Development Indicator)، دیده بان جهانی کارآفرینی ۲۰۱۷ (www.gemconsortium.org) گردآوری شده‌اند.

در این راستا برای انتخاب جامعه آماری نیاز به معیاری جهت گزینش کشورها می باشد. این معیارها توسط سازمان های بین المللی تعیین شده اند. جامعه آماری در این مقاله بر اساس دو معیار زیر انتخاب شده است:

- معیار بانک جهانی (World Bank): طبقه بندی بانک جهانی بر اساس مناطق جغرافیایی و یا بر اساس سطح درآمدی کشورها صورت می گیرد. کشورهای منتخب در این مطالعه بر اساس سطح درآمدی انتخاب گردیده اند. بانک جهانی کشورها را بر اساس درآمد سرانه به گروه کشورهای درآمد پایین، درآمد متوسط و درآمد بالا طبقه بندی نموده است. در طبقه بندی سال ۲۰۱۷، ایران جزء کشورهای درآمد متوسط می باشد.

- گزارش رقابت پذیری جهانی (Report The Global Competitiveness): بر اساس گزارش رقابت پذیری جهانی در سال ۲۰۱۷ کشورها به سه گروه عامل محور، کارایی محور و نوآور محور طبقه بندی شده اند. لازم به ذکر است که طبقه بندی گزارش رقابت پذیری جهانی مبنای بررسی و تحلیل دیده بان کارآفرینی جهانی (GEM) برای مطالعه شاخص های کارآفرینی است. بر اساس طبقه بندی گزارش رقابت پذیری جهانی، ایران کشوری کارایی محور است.

از این رو در این مقاله کشورهایی انتخاب شده اند که هم کارایی محور هستند (شامل ایران) و هم درآمد متوسط دارند (شامل ایران). این گروه شامل کشورهای آلبانی، بوسنی و هرزگوین، برزیل، بلغارستان، چین، کلمبیا، جمهوری دومینیکن، اکوادور، ایران، جامائیکا، مقدونیه، مونتسنگرو، نامیبیا، پاراگوئه، پرو، رومانی، صربستان، آفریقای جنوبی و تایلند می باشند.

همچنین به منظور مقایسه میزان تاثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) بر کارآفرینی در دو ساختار متفاوت، گروه دیگری در این مقاله انتخاب گردید. این گروه در برگیرنده کشورهای می باشد که هم نوآور محور می باشند و هم درآمد بالا دارند. این گروه شامل کشورهای استرالیا، اتریش، بحرین، بلژیک، کانادا، قبرس، جمهوری چک، دانمارک، استونی، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، هنگ کنگ، ایسلند، ایرلند، اسرائیل، ایتالیا، ژاپن، جمهوری کره، لوکزامبورگ، مالت، هلند، نیوزلند، نروژ، پرتغال، قطر، سنگاپور، اسلونی، اسپانیا، سوئد، سوییس، ترینیدادو توباگو، امارت متحده عربی، بریتانیا و آمریکا می باشند.

در ادامه قبل از بررسی مانایی متغیرها و برآورد مدل، چگونگی تاثیرگذاری متغیرهای مستقل بر کارآفرینی تشریح گردیده است.

- تأثیر سرمایه انسانی بر کارآفرینی:

سرمایه انسانی عامل کلیدی در کارآفرینی و رشد اقتصادی محسوب می‌شود. سرمایه انسانی بر توانایی افراد در کشف، ارزیابی و بهره برداری از فرصت‌های کارآفرینی تاثیر گذار است. سرمایه انسانی نه سرمایه فیزیکی و نه سرمایه مالی محسوب می‌شود، بلکه سرمایه انسانی به عنوان دانش، مهارت، نوآوری، خلاقیت و سلامت فرد تعریف می‌شود. نیروی کار ماهر و نیروی کار برخوردار از دانش و تخصص بخش اعظم عوامل تولید و اقتصاد مبتنی بر دانش را تشکیل می‌دهد. آن دسته از نیروی کاری که از سطح دانش و آموزش بیشتری برخوردارند، قادرند در چرخه تولید پویایی و تحول تکنولوژیک ایجاد نموده و سبب کارآفرینی، افزایش تولید، تجارت و رشد اقتصادی شوند. سرمایه انسانی توانایی کارآفرینان برای کشف و بهره برداری از فرصت‌ها را افزایش می‌دهد (حسین پور و عبداللهی، ۱۳۹۳). شواهد تئوری و تجربی بسیاری حاکی از تاثیر معنی دار سرمایه انسانی (آموزش، تجربه، دانش و مهارت) بر تقویت فعالیت کارآفرینانه دارد. محققانی نظیر آکس (Acs)، ادرش (Audretsch)، کارلسون و فیلتز (Carlsson) دریافتند مهمترین نقش کارآفرینی در رشد اقتصادی به فیلتز دانش وابسته است و استفاده از مؤلفه دانش در فعالیت‌های کارآفرینانه موجب انتقال اختراع و نوآوری در تولید و تجاری سازی محصولات ارزشمند می‌شود.

براساس مفهوم کارآفرینی، سرعت زیاد فرایند یادگیری که از طریق سرریز دانش ایجاد می‌شود، نقش مهمی در خلق و طراحی ترکیب محصولات بازار دارد (Audretsch, D.B. and Stephan, P 1996). در این راستا رومر (Romer 1986) دانش را به عنوان سرریزی از سطح انباشت سرمایه می‌داند. دانش به نتایج درونزایی در سرریز دانش منجر می‌گردد و به کارآفرینان این امکان را می‌دهد تا فرصت‌ها را شناسایی نموده و از آنها بهره برداری نمایند (Audretsch & Keilbach 2002). فقر اطلاعات، دانش و تجربه به مدیریت ضعیف و بهره‌وری پایین منابع انسانی و کاهش کارآفرینی منجر می‌گردد.

- تأثیر نوآوری بر کارآفرینی:

مباحث تئوری و مطالعات تجربی بسیاری اشاره به ارتباط متقابل کارآفرینی و نوآوری دارند. دروکر (Drucker 1985) نوآوری را ابزار اصلی کارآفرینی می‌نامد. نوآوری به وسیله

توانایی دیدن ارتباطات، تشخیص فرصت‌ها و استفاده از موقعیت‌ها شکل می‌گیرد. نوآوری خود به خود ایجاد نمی‌شود. بلکه از کارآفرینی مشتق می‌گردد. شومپیتر (Schumpeter 1934/1911) فرآیند توسعه اقتصادی را به سه مرحله اختراع، نوآوری و کارآفرینی که لازم و ملزوم یکدیگر هستند، طبقه‌بندی نموده است. استفاده از نوآوری تکنولوژیکی، محصولات و خدمات جدید و همچنین راه‌های جدید ایجاد آنها به کارآفرینان برتری استراتژیک می‌بخشد و بنابراین کارآفرینی را تقویت می‌نماید. کارآفرینان این فرآیند نوآورانه را تقلید می‌کنند که منجر به نوآوری‌های جدید می‌شود. چیزی که شومپیتر از آن به عنوان "نابودی خلاقانه" نام می‌برد که شامل جستجوی دائمی برای ایجاد چیزی جدید و نابودی قوانین قبلی است (عادلی و رافعی، ۱۳۸۵). بر مبنای تحلیل رومر، ایده‌های جدید و نوآوری، فناوری تولید را بهبود بخشیده و سبب می‌شود با میزان مشخصی از نهادها، سطح تولید بیشتری حاصل شود.

۵. نتایج تجربی

جهت بررسی مانایی متغیرها در این مقاله از آزمون ریشه واحد داده‌های تابلویی (Panel Unit Root test) استفاده گردیده است. نتایج حاصل از آزمون لوین، لین و چو (Levin, Lin & Chu) برای متغیرهای مورد استفاده در این مقاله در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. بررسی مانایی متغیرها در گروه کشورهای منتخب

نتیجه	آماره t (P-value) گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور محور	نتیجه	آماره t (P-value) گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور	متغیر
مانا- I(0)	-۱۲٫۳۹۶۳ (۰/۰۰۰۰)	مانا- I(0)	-۴/۲۰۰۹۱ (۰/۰۰۰۰)	LTEAP
مانا- I(0)	-۱۴/۳۱۳۲ (۰/۰۰۰۰)	مانا- I(0)	-۱۲٫۴۰۳۲ (۰/۰۰۰۰)	LMOBILE
مانا- I(0)	-۱۴/۹۹۲۰ (۰/۰۰۰۰)	مانا- I(0)	-۱۴/۳۱۳۹ (۰/۰۰۰۰)	LNETUSER

مانا- I(0)	-۲/۵۶۹۹۹ (۰/۰۰۵۱)	مانا- I(0)	-۲/۹۴۱۹۶ (۰/۰۰۱۶)	2 LPATENT
مانا- I(0)	-۱۰/۵۱۶۹ (۰/۰۰۰۰)	مانا- I(0)	-۹/۵۷۷۲۲ (۰/۰۰۰۰)	LRD
مانا- I(0)	-۳/۷۸۷۰۳ (۰/۰۰۰۱)	مانا- I(0)	-۵/۳۴۹۸ (۰/۰۰۰۰)	LSHT

منبع: محاسبات تحقیق

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود بر اساس آماره لوین، لین و چو، تمامی متغیرها در سطح مانا هستند. بنابراین فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد رد می‌شود. در نتیجه پایداری داده‌ها قبل از برآورد مدل در گروه کشورهای منتخب مورد تأیید واقع می‌شود. به منظور تخمین مدل‌ها ابتدا لازم است تا نوع روش تخمین جهت نوع خاص داده‌های تابلویی تعیین شود. بنابراین ابتدا برای تعیین وجود (عدم وجود) عرض از مبدا جداگانه برای هر یک از کشورهای از آماره F لیمر استفاده شد. با توجه به میزان آماره F لیمر محاسبه شده در جدول (۲) فرضیه صفر آزمون مبنی بر استفاده از روش حداقل مربعات معمولی رد می‌شود. در نتیجه رگرسیون مقید (حداقل مربعات معمولی) دارای اعتبار نمی‌باشد و باید عرض از مبداهای مختلفی (روش اثرات ثابت یا تصادفی) را در مدل‌ها لحاظ نمود. سپس برای آزمون این که مدل‌ها با بهره‌گیری از روش اثرات ثابت یا تصادفی برآورد گردد، از آزمون هاسمن استفاده شد. انجام این آزمون با استفاده از نرم افزار استتا انجام گرفت. با توجه به میزان آماره t^2 به دست آمده از انجام محاسبات برای این رگرسیون‌ها در جدول (۲) روش اثرات ثابت در تخمین مدل‌ها مورد استفاده قرار گرفت.

جدول ۲. نتایج برآورد اثر فناوری ارتباطات و اطلاعات بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب

متغیر وابسته: لگاریتم شاخص تراکم کارآفرینی نوپا

متغیر	برآورد مدل با استفاده از شاخص LMOBILE در گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور محور Coefficient (آماره Z)	برآورد مدل با استفاده از شاخص LNETUSER در گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور Coefficient (آماره Z)	برآورد مدل با استفاده از شاخص LMOBILE در گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور Coefficient (آماره Z)	برآورد مدل با استفاده از شاخص LNETUSER در گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور محور Coefficient (آماره Z)
C	***-۲/۳۶۲ (-۳۶/۷۸)	***-۲/۹۲۸ (-۷۶/۳۴)	***-۲/۷۵۱ (-۲۵/۷۴)	***-۲/۴۷ (-۳۳/۵۳)
LMOBILE	***۰/۱۵۱ (۱۰/۸۱)	-	***۰/۲۱ (۴/۰۸)	-
LNETUSER	-	***۰/۰۶۰ (۷/۴۹)	-	***۰/۱۱۶ (۵/۳۲)
LRD	***۲/۵۵ (۱۹/۹۱)	***۲/۸۴۰ (۳۸/۳۸)	***۲/۳۲۵ (۱۰/۷۹)	***۲/۵۱۱ (۱۹/۲۳)
LSHT	***۰/۲۴ (۱۶/۰۱)	***۰/۳۵۹ (۳۰/۵۷)	***۰/۴۲۹ (۱۴/۳۸)	***۰/۲۳۱ (۱۵/۷۰)
Lpatent2	***۰/۰۳۲ (۹/۷۳)	***۰/۰۹۲ (۳۹/۴۸)	***۰/۰۷۰ (۱۱/۴۱)	***۰/۰۳۲ (۹/۶۶)
آماره F	F (۲۹/۳۴۲) = ۲۷/۳۱ P-value = (۰/۰۰۰۰)	F (۱۳/۱۱۷) = ۱۶/۱۸ P-value = (۰/۰۰۰۰)	F (۱۳/۱۱۷) = ۱۵/۵۴ P-value = (۰/۰۰۰۰)	F (۲۹/۳۴۲) = ۹۳۲۵ P-value = (۰/۰۰۰۰)
آماره هاسمن	CHISQ (۵) = ۲۵/۳۱ P-value = (۰/۰۰۰۰)	CHISQ (۵) = ۷۵/۲۸ P-value = (۰/۰۰۰۰)	CHISQ (۵) = ۹۲/۲۱ P-value = (۰/۰۰۰۰)	CHISQ (۵) = ۹۷/۴۹ P-value = (۰/۰۰۰۰)

علامت *** به مفهوم معنی داری در سطح ۱ درصد است.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از برآورد رگرسیون‌های (۱) و (۲) در گروه کشورهای منتخب در جدول (۲) به روش اثرات ثابت نشان داد:

- ضریب نفوذ تلفن همراه و ضریب نفوذ اینترنت به عنوان شاخص های فاوا تاثیر مثبت و معنی داری بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب دارند. در نتیجه فرضیه مربوط به ارتباط مثبت و معنی دار میان فناوری اطلاعات و ارتباطات و کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب را نمی توان رد کرد. **میزان** تاثیرگذاری ضریب نفوذ تلفن همراه بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور بیشتر از گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور می باشد. در حالی که میزان تاثیرگذاری ضریب نفوذ اینترنت بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور بیشتر از گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور می باشد. با افزایش یک درصد در ضریب نفوذ تلفن همراه به طور متوسط با ثابت بودن سایر شرایط کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور و گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور محور به ترتیب ۰/۲۱ و ۰/۱۵۱ درصد افزایش می یابد. همچنین با افزایش یک درصد در ضریب نفوذ اینترنت به طور متوسط با ثابت بودن سایر شرایط کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور و گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور محور به ترتیب ۰/۰۶ و ۰/۱۱۶ درصد افزایش می یابد. فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند شرایط ایجاد کارآفرینی را تسهیل نموده و موانع را کاهش دهد. فناوری اطلاعات و ارتباطات نیاز کارآفرینان را برای جابجایی فیزیکی از یک مکان به مکان دیگر کاهش می دهد. از طرف دیگر فناوری با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی می تواند کارآفرینی را تسهیل نماید. همچنین فناوری به کارآفرینان کمک می نماید که به مناطق جغرافیایی گسترده تری دست یابند و مشتریان جدید بیابند و از این طریق تجارت خود را گسترش دهند (Simplice A. Asongu, Nicholas Biekpe, 2017).
- لگاریتم سهم تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی تاثیر مثبت و معنی دار بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب دارد. براساس مطالعات رومر فعالیت های تحقیق و توسعه بخش خصوصی منجر به بهبود موجودی دانش می گردد (Romer, 1994). همچنین مطابق نظریه سرریز دانش کارآفرینی، کارآفرینی نتیجه فرآیند تحقیق و توسعه بوده و سرریز دانش ایجاد شده از آن حاصل می شود و در واقع به دانش ایجاد شده، شکل تجاری می بخشد.

- لگاریتم میزان ثبت نام در آموزش متوسطه به عنوان شاخص سرمایه انسانی تاثیر مثبت و معنی دار بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب دارد. سرمایه انسانی نه سرمایه فیزیکی و نه سرمایه مالی محسوب می شود، بلکه سرمایه انسانی به عنوان دانش، مهارت، نوآوری، خلاقیت و سلامت فرد تعریف می شود. آن دسته از نیروی کاری که از سطح دانش و آموزش بیشتری برخوردار باشند، قادرند در چرخه تولید پویایی و تحول تکنولوژیک ایجاد نموده، سبب ایجاد کارآفرینی، افزایش ظرفیت تولید، توسعه تجارت و رسیدن به رشد اقتصادی بالاتر شوند. سرمایه انسانی بر توانایی افراد در کشف، ارزیابی و بهره برداری از فرصت های کارآفرینی تاثیر گذار است. سرمایه انسانی یکی از اجزای اصلی در موفقیت سرمایه گذاری در کسب و کار کوچک محسوب می شود. به عقیده بسیاری از اقتصاددانان، آموزش و تحصیلات به عنوان سرمایه گذاری ذاتی و بلندمدت برای کارآفرینان فعال در کسب و کار محسوب می شود. فقر اطلاعات، دانش و تجربه به مدیریت ضعیف و بهره وری پایین منابع انسانی و کاهش کارآفرینی منجر می گردد. براساس مفهوم کارآفرینی، سرعت زیاد فرایند یادگیری که از طریق سرریز دانش ایجاد می شود، نقش مهمی در خلق و طراحی ترکیب محصولات بازار دارد (Audretsch, D.B. and Stephan, P 1996). محققانی نظیر آکس (Acs) ادرش (Audretsch)، کارلسون فیلتر (Carlsson) دریافتند مهمترین نقش کارآفرینی در رشد اقتصاد به فیلتر دانش وابسته است و استفاده از مؤلفه دانش در فعالیت های کارآفرینانه موجب انتقال اختراع و نوآوری به تولید و تجاری سازی محصولات ارزشمند می شود (Audretsch 2004)
- لگاریتم میزان ثبت ابداعات و اختراعات به عنوان شاخص نوآوری تاثیر مثبت و معنی دار بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب دارد. مباحث تئوری و مطالعات تجربی بسیاری اشاره به ارتباط متقابل کارآفرینی و نوآوری دارند. دروکر (Drucker 1985) نوآوری را ابزار اصلی کارآفرینی می نامد. نوآوری به وسیله توانایی دیدن ارتباطات، تشخیص فرصت ها و استفاده از موقعیت ها شکل می گیرد. شومپیتر (Schumpeter 1934/1911) فرآیند توسعه اقتصادی را به سه مرحله اختراع، نوآوری و کارآفرینی که لازم و ملزوم یکدیگر هستند، طبقه بندی نموده است. استفاده از نوآوری تکنولوژیکی، محصولات و خدمات جدید و همچنین راه های جدید ایجاد آنها به کارآفرینان برتری استراتژیک می بخشد و بنابراین کارآفرینی را تقویت می

نماید. کارآفرینان این فرآیند نوآورانه را تقلید می کنند که منجر به نوآوری های جدید می شود. چیزی که شومپیتر از آن به عنوان "نابودی خلاقانه" نام می برد که شامل جستجوی دائمی برای ایجاد چیزی جدید و نابودی قوانین قبلی است (عادلی و رافعی، ۱۳۸۵).

۶. نتیجه گیری و پیشنهادها

فناوری اطلاعات و ارتباطات را می توان به عنوان ابزاری نیرومند برای ایجاد ساز و کارهای بسط و توسعه نوآوری در زمینه های مختلف مورد استفاده قرار داد. توسعه روزافزون ابزارهای مبتنی بر این فناوری ها و سرعت فراوان تطبیق آنها با نیازمندی های انسان موجب گردیده تا شکل جدیدی از محیط یادگیری و تعاملی خلاق، فعال و فراگیر ایجاد شود. مطالعات نشان می دهند نوآوری و ایجاد تحول در نظام هایی نظیر نظام پژوهشی و تحقیقاتی بدون همراهی و پذیرش عنصر فناوری اطلاعات میسر نیست (Morgan 2012). در این راستا هدف اصلی این مقاله بررسی میزان تاثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور محور و گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور می باشد. نتایج برآورد مدل ها با استفاده به روش اثرات ثابت در دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۶ نشان داد که ضریب نفوذ تلفن همراه و ضریب نفوذ اینترنت به عنوان شاخص های فاوا تاثیر مثبت و معنی دار بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب دارند. در نتیجه فرضیه مربوط به ارتباط مثبت و معنی دار میان فناوری اطلاعات و ارتباطات و کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب را نمی توان رد کرد. میزان تاثیرگذاری ضریب نفوذ تلفن همراه بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور بیشتر از گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور می باشد. در حالی که میزان تاثیرگذاری ضریب نفوذ اینترنت بر کارآفرینی در گروه کشورهای منتخب درآمد بالا و نوآور بیشتر از گروه کشورهای منتخب درآمد متوسط و کارایی محور می باشد. فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند شرایط ایجاد کارآفرینی را تسهیل نموده و موانع را کاهش دهد. فناوری اطلاعات و ارتباطات نیاز کارآفرینان را برای جابجایی فیزیکی از یک مکان به مکان دیگر کاهش می دهد. از طرف دیگر فناوری با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی می تواند کارآفرینی را تسهیل نماید. همچنین فناوری به کارآفرینان کمک می نماید که به مناطق جغرافیایی گسترده تری دست یابند و مشتریان جدید بیابند و از این طریق تجارت

خود را گسترش دهند (Simplice A. Asongu, Nicholas Biekpe 2017). فناوری اطلاعات و ارتباطات می تواند شرایط ایجاد کارآفرینی را تسهیل نموده و موانع را کاهش دهد. فناوری اطلاعات و ارتباطات نیاز کارآفرینان را برای جابجایی فیزیکی از یک مکان به مکان دیگر کاهش می دهد. از طرف دیگر فناوری با کاهش عدم تقارن اطلاعاتی می تواند کارآفرینی را تسهیل نماید. همچنین فناوری به کارآفرینان کمک می نماید که به مناطق جغرافیایی گسترده تری دست یابند و مشتریان جدید بیابند و از این طریق تجارت خود را گسترش دهند (Simplice A. Asongu, Nicholas Biekpe 2017). نتایج این مطالعه با مطالعه ژانگ و همکاران (Zhang 2017) هماهنگ است. آنها به بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی در کشور چین پرداختند. نتایج نشان داد که شاخص های دسترسی به اینترنت، مشترکین تلفن ثابت و موبایل نقش مهمی در کارآفرینی ایفا نموده اند. همچنین ردینگ (Reding 2008) به بررسی تاثیر فاوا بر کارآفرینی در موسسات کوچک و متوسط در اروپا پرداخت. وی نشان داد که اروپا می تواند فرصت های لازم برای رشد در زمینه کسب و کار را از طریق اینترنت فراهم آورد.

با توجه به نتایج به دست آمده در چهارچوب این مطالعه می توان پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه نمود:

- با توجه به تاثیر مثبت و معنی دار فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) بر کارآفرینی، افزایش سرمایه گذاری در حوزه فاوا، کاهش هزینه دسترسی به شبکه اینترنت، فراهم کردن فضای رقابتی در بخش های مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات، ایجاد امنیت و اطمینان در فضای این فناوری ها و حمایت از فعالیت شرکت های کوچک و متوسط در حوزه فاوا توصیه می گردد.
- با توجه به تاثیر مثبت و معنی دار سرمایه انسانی بر کارآفرینی، سرمایه گذاری در آموزش، ایجاد فضای مناسب آموزشی، تخصیص بودجه مناسب در زمینه آموزش به عنوان یکی از ارکان اصلی کارآفرینی توصیه می گردد.
- با توجه به تاثیر مثبت و معنی دار تحقیق و توسعه بر کارآفرینی، ایجاد و تقویت زیرساختارهای لازم برای گسترش فعالیت های تحقیق و توسعه مانند تدوین بودجه های تحقیقاتی، تسهیل تجاری سازی فعالیت های تحقیق و توسعه، ایجاد انگیزه برای سرمایه گذاری در فعالیت های تحقیق و توسعه، تعریف، تضمین و اجرای حقوق مالکیت فکری توصیه می شود.

- در زمینه توسعه کارآفرینی نیز ایجاد و توسعه بانک های خصوصی ویژه توسعه کارآفرینی، ایجاد صندوق بیمه حمایت از کارآفرینان، ایجاد و گسترش مراکز کارآفرینی، بهبود نظام انگیزشی از طریق ایجاد یک سیستم حقوق مالکیت قوی و افزایش میزان پاداش برای نوآوران و کارآفرینان پیشنهاد می گردد.

کتابنامه

- احمدپور داریانی، م (۱۳۸۷)، کارآفرینی: تعاریف، نظریات، الگوها. تهران: انتشارات پردیس.
- اکبری، پیمان، بهارستان، امید، رضایی دولت آبادی، حسین (۱۳۹۱)، تحلیل تأثیر فن آوری اطلاعات و سرمایه فکری بر کارآفرینی سازمانی، نشریه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، دوره ۲، شماره ۴، ۴۵-۶۴.
- باباشاهی، جبار، غلامشاهی، ابراهیم، افخمی اردکانی، مهدی (۱۳۹۲)، تأثیر راهبردهای مدیریت منابع انسانی نوآورانه بر کارآفرینی سازمانی: تبیین نقش جو نوآوری، توسعه کارآفرینی، دوره ششم، شمار سوم، ۸۷ - ۱۰۴.
- بالتاجی، بدیع هانی (۱۳۹۳)، اقتصادسنجی. تهران: انتشارات نشر نی.
- رجائی، زهرا، جفایی رهنی، منیر، جفایی رهنی، مهدی (۱۳۹۰)، « بررسی تأثیر فن آوری اطلاعات بر توانمند سازی کارکنان دانشگاه آزاد اسلامی »، همایش منطقه‌ای تبیین خدمات دانشگاه آزاد اسلامی، دورود، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دورود.
- جعفر نژاد قمی، عین الله، عباس نژاد، رمضان (۱۳۹۰)، مبانی فناوری اطلاعات، انتشارات علوم رایانه. شاه آبادی، ابوالفضل، ولی نیا، سید آرش، انصاری، زهرا (۱۳۹۱)، «تأثیر سرریز فناوری ناشی از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر عملکرد بخش صنعت»، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، سال نهم، شماره ۳۳.
- عابدی جعفری، ح. اسدنژاد رکنی، م. یزدانی، ح (۱۳۹۰)، «بررسی تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات بر عملکرد عملیاتی و عملکرد استراتژیک واحد مدیریت منابع انسانی در شرکت های خودروساز و قطعه ساز تهران»، فصلنامه علمی پژوهشی مدیریت فناوری اطلاعات، شماره ۳، ۶۹-۸۸.
- علم بیگی، امیر، ملک محمدی، ایرج، مقیمی، سید محمد (۱۳۸۸)، « تحلیل مسیر اثرات مولفه های فناوری ارتباطی و اطلاعاتی در توسعه کارآفرینی سازمانی در سازمان ترویج کشاورزی ایران »، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۴۰، شماره ۲.
- فتاحی، حمیدرضا، طبخیان، ندا (۱۳۹۵)، «بررسی نقش سیاست های دولت در بهره برداری از فرصت های کارآفرینانه»، فصلنامه سیاست های مالی و اقتصادی، شماره ۴۵، ۱۵۱-۱۷۳.

فیض، د.، زارعی، ع.، کریمی، ب (۱۳۹۲)، «بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی سازمانی در شرکت‌های کوچک و متوسط»، فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات، دوره پنجم، شماره ۲، ۱۷۰-۱۵۱.

گرائلی شیخ، رقیه، مولوی، پروانه (۱۳۹۰)، «بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارتقای کارآفرینی»، کنفرانس ملی کارآفرینی تعاون جهاد اقتصادی، ناین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ناین. مدهوشی، مهرداد، سازور، اعظم (۱۳۹۵)، «بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کارآفرینی سازمانی با تبیین نقش تسهیم دانش (مورد مطالعه: شرکت‌های تعاونی آموزشی- پژوهشی شهر مشهد مقدس)»، فصلنامه پژوهش و فناوری، شماره ۳، ۵۰-۶۷.

مهدوی عادل، محمد حسین، رافعی، حسین (۱۳۸۵)، «بررسی جریان خصوصی سازی و تاثیر آن بر تقویت کارآفرینی در ایران»، مجله دانش و توسعه، شماره ۱۸.

مهرمحمدی، محمود، عطاران، محمد، آیتی، محسن (۱۳۸۳)، «الگوی تدوین برنامه های درسی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در تربیت معلم»، مجله مطالعات برنامه درسی، شماره ۵.

Audretsch, D.B., Keilbach, M. (2002), "Entrepreneurship Capital and Economic Performance", Discussion Papers, 02-76, <http://zew.de/pub/zew-docs/dp/dp0276.pdf>.

Acs, Zoltan J., Audretsch, David B., Braunerhjelm, Paula, Carlsson, B. (2004), "The Missing Link: The Knowledge Filter and Entrepreneurship in Endogenous Growth", *CEPR Discussion Paper*, 4783.

Abdullah, Salma, Imran Musa, Chalid, Azis Muhammad. (2017), "the effect of organizational culture on Entrepreneurship characteristics and competitive advantages of small and medium catering enterprises in Makassar", *International Review of Management and Marketing*, 7(2), 409-414.

Acs, Zoltan J., Audretsch, David B., Braunerhjelm, Pontus, Carlsson, Bo. (2005), "Growth and Entrepreneurship: An Empirical Assessment", *Institute for Development Strategies*, 5-16.

Audretsch, David B., Feldman, Maryann P. (1996), "R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production", *American Economic Review*, 86(3), 630-640.

Audretsch, David B., Stephan, Paula E. (1996), "Company-Scientist Locational Links: The Case of Biotechnology", *American Economic Review*, 86(3), 641-652.

Audretsch, David B. (2005), "The Emergence of Entrepreneurial Economics", *Economic Research and Indiana University*, 9, 37-54

ACS, Zoltan J., Audretsch, David B., Braunerhjelm Pontus, Carlsson, Bo. (2005), "the Knowledge Spillover Theory of Entrepreneursh", *George Mason University. School of Public Policy*.

Adonisi, Mandle. (2003), "the relation between corporations Entrepreneurship, market orientation organizational flexibility and satisfaction", *University of Prentoria ETD*.

Antonic, B. (2007), "Intrapreneursip: acomparative structural equation modeling study", *Industrial management & data system*, 107 (3), 309-325.

- Audretsch, David D, Sanders, Mark. (2017),” Globalization and the rise of the Entrepreneurial economy industrial organization”.
- Biekpe, Nicholas, A. Asongu, Simplic. (2017),” Mobile Phone Innovation and Entrepreneurship in Sub-Saharan Africa”, AGDI working paper at African Governance and Development Institute.
- Bjorskov, C. & Foss, N. (2010),” Economic freedom and entrepreneurial activity: Some cross-country evidence”, *Public Choice*, Springer, 143(4), 307-328.
- Bin Rashid, Mohammed. (2011),” the Role of Government in Supporting Entrepreneurship & SME Developmen”, DUBAI SME.
- Castano, Maria Soledad, Mendes, Maria Teresa, Galindo Miguel Angel. (2017),” the effect of public policies on Entrepreneurial activity and economic growth”, *Journal of Business Research*, 69(11), 5280-5285.
- Friedman, Barry A. (2011),” The Relationship between Governance Effectiveness and Entrepreneurship”, *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(17).
- Goutam, Supriya, Sarkar, Rishiraj. (2015),” Role of Technology in Entrepreneurial Development: Facilitating Innovative Ventures”, *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 5(1).
- Heinonen, J., and Toivonen, J. (2006),” Measuring Intrapreneurship in Finnish Municipalities finding modalities for intrapreneurship. Finland”.
- Khajeh dangolani, S. (2011), The Effect of Information Technology in the Entrepreneurship (A Case Study in Golestan Province IRAN), *Social and Behavioral Sciences*, 30, 10-12.
- Kotelnikov, V. (2007),” Small and Medium Enterprises and ICT”, *Asia-Pacific Development Information Programme*. Available at:
<http://www.apdip.net/publications/iespprimers/eprimer-sme.pdf>.
- Maresch, Daniela, Harms, Rainer, Kailer, Norbert, Winmmer-Wurm, Birgit. (2016),” the impact of entrepreneurship education on entrepreneurial intention of student in science and engineering versus business studies university programs”, *Tecchnological Forecasting & Social Change*, 104, 172- 179.
- Martin, R., Milway, J. (2007),” Enhancing the Productivity of Small and Medium Enterprises through Greater Adoption of Information and Communication Technology”, Ottawa: Institute for Competitiveness and Prosperity.
- Martinez, Inmaculada, Nguyen, Thao. (2014),” Using information and communication technology to support women’s entrepreneurship in central and west Asia”, Cornell University ILR School.
- Medina-Garrido, Joes A., Martinez-Fiarro, Salustiano, Ruiz-Navarro, Jose. (2008),” Case of information techonology entrepreneurship”, IGI publishing, Hershey, Newyork.
- Padhy, prabir Chandra, (2017), E-commerce: promoting entrepeneuship in india, *SCIREA Journal of Agriculture*, 1.
- Reding, Vivian, (2008), Bennial conference Athens, 8 September 2008.

- Rahim Anua, Abdul, Hj Din Badariah, Usman, Mariana. (2016),” The Effectiveness of the Entrepreneurship Education Program in Upgrading Entrepreneurial Skills among Public University Students”, *Social and Behavioral Sciences*, 24, 117-123.
- Romer, Paul M. (1994),” The Origins of Endogenous Growth”, *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3-22.
- Sekreter, Ahmet. (2015),” measuring the effect of trade openness on entrepreneurship development in case of Georgia”, *International Journal of Recent Scientific Research*, 6(10).
- Simsek, Z., Veiga, J., Lubatkin, M. & Dino, R. N. (2009),” The Role of an entrepreneurially alert information system in promoting corporate entrepreneurship”, *Journal of Business Research*, 62 (8), 810-817.
- Thanh Ha, Thai, Ngoc Chau, Nguyen, Trung Hieu, Nguyen. (2016),” the Impact of Governance on Entrepreneurship Development in ASEAN+1 Countries: Evidence from World Bank Datasets”, *Modern Economy*, 515-525.
- Vilaseca-Requena, J., Torrent-Sellens, J., Jiménez-Zarco, A. I. (2007),” ICT use in marketing as innovation success factor Enhancing cooperation in new product”, *development processes*, 10 (2), 268-288.
- Vivian Reding. (2008),” Bennial conference Athens”, 8.
- Yang, Wei. (2016),” Examining the Impact of Government Investment in Venture Capital on Entrepreneurship Financing: Does It Make a Difference?”, *Global Entrepreneurship*, 29.
- Zhang, Feng, Li, Dahui. (2017),” Regional ICT Access and Entrepreneurship: Evidence from China”, *Information management*.